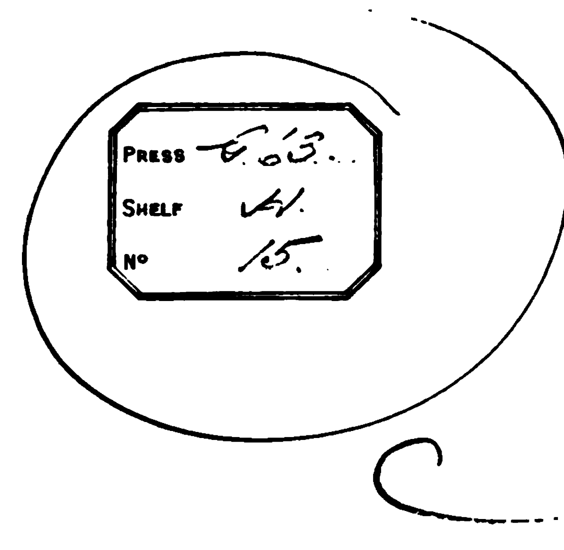




# MATÉRIAUX

POUR LA

# PALÉONTOLOGIE SUISSE

RECUEIL PUBLIÉ PAR

F.-J. PICTET

GENÈVE, IMPRIMERIE RAMBOZ ET SCHUCHARDT

# MONOGRAPHIE

DES

# COUCHES DE L'ÉTAGE VALANGIEN

DES

## CARRIÈRES D'ARZIER (VAUD)

PAR

P. DE LORIOL

BALE ET GENÈVE
CHEZ H. GEORG, LIBRAIRE

1868

# MONOGRAPHIE

DES

# COUCHES DE L'ÉTAGE VALANGIEN

DES

## CARRIÈRES D'ARZIER (VAUD)

## INTRODUCTION

Lorsque, sortant du vallon de Saint-Cergues (Vaud), on veut se diriger du côté du village d'Arzier, il faut suivre un chemin qui traverse de belles prairies et longe ensuite le flanc du Jura. Il passe devant une carrière assez vaste, ouverte dans les couches de l'étage valangien dans le but d'extraire la pierre que fournissent les bancs compactes situés à la base de ces couches ; cette pierre est de bonne qualité, et s'emploie comme pierre de taille.

Les assises que l'exploitation a mises au jour se succèdent dans l'ordre suivant :

---

COUCHE A.

Limonite supérieure. Calcaires roux, fissiles.
Fossiles assez nombreux.
Puissance de 3 à 4 mètres au maximum.

---

Couche B.

Marnes d'Arzier. Couleur bleuâtre ou jaunâtre.
Fossiles très-nombreux.
Puissance 4 mètres au maximum.

Couche C.

Valangien inférieur. Calcaire blanchâtre, compacte.
Fossiles très-rares.
Puissance assez considérable, mais indéterminée, les travaux ne donnant point une section de la couche dans toute son épaisseur.

Dans la couche C sont compris les bancs de calcaire compacte exploités; ils forment la partie inférieure de la section ouverte dans le flanc de la montagne, et appartiennent au valangien inférieur; ils ne contiennent presque pas de débris de corps organisés, ou tout au moins ils ne m'ont fourni que quelques traces de fossiles indéterminables. Dans leur partie supérieure se trouvent seulement de très-grands gastéropodes, dont quelques-uns avaient été recueillis par les ouvriers; ils ont malheureusement disparu, et, malgré mes recherches, je n'ai pu les voir; d'après la description qui m'en a été faite, ce seraient, suivant toute probabilité, de grands exemplaires de la *Natica Leviathan*, Pictet et Campiche.

Immédiatement au-dessus des bancs compactes se trouve une couche marneuse (couche B), tantôt grise, tantôt bleuâtre, tantôt jaunâtre, d'une épaisseur assez variable, mais ne dépassant guère 3 ou 4 mètres; elle est remplie de fossiles; ils sont faciles à extraire et en général assez bien conservés; beaucoup sont encore pourvus de leur test. Les mollusques sont nombreux; plusieurs espèces sont représentées par beaucoup d'individus. Je n'ai pu découvrir encore aucune trace de céphalopodes, sauf un fragment de cloison ayant appartenu à un nautile. Les gastéropodes sont rares; j'en ai déterminé 18 espèces, 5 ou 6 n'ont pu être nommées. Les acéphales orthoconques n'abondent ni en espèces ni en individus; j'en décris plus loin 24 espèces, 7 ou 8 restent à nommer, presque toutes peuvent être regardées comme rares. Les acéphales pleuroconques présentent,

en revanche, une quinzaine d'espèces, dont la plupart, surtout celles du genre Pecten, sont fort communes; le *Pecten arzierensis*, entre autres, vivait en société par familles nombreuses. Les brachiopodes pullulaient, une espèce surtout : la *Terebratula valangiensis*. Le fond de la mer était couvert de bryozoaires et de nombreuses éponges; l'une de celles-ci, l'*Actinofungia arzierensis*, étalait partout ses rameaux longs et massifs. Les polypiers sont rares, les oursins n'abondent pas; une très-belle comatule et une pentacrine représentent les crinoïdes. La nature de cette faune caractérise un dépôt formé dans une mer profonde, mais à une distance des côtes probablement peu considérable.

La couche A, qui forme la partie supérieure de la carrière, se compose de bancs de calcaire jaunâtre, très-fissile, fort dur; ils reposent immédiatement sur les marnes de la couche B. Ces calcaires correspondent à la limonite valangienne, laquelle, presque partout dans le Jura, forme la division supérieure de l'étage; les fossiles y sont assez nombreux, bien moins cependant que dans la couche B; beaucoup sont empâtés dans les bancs durs et très-difficiles à obtenir, heureusement le calcaire devient parfois un peu marneux, et alors ils se détachent avec assez de facilité. Les espèces sont pour la plupart identiques à celles de la couche B; les Pecten sont nombreux en individus; il y a beaucoup de spongitaires et de bryozoaires, peu d'oursins, mais parmi eux une espèce bien caractéristique de la limonite : l'*Acrosalenia patella;* elle ne se retrouve pas dans la couche B.

La section ouverte pour l'exploitation de la carrière ne laisse apercevoir aucune couche au-dessus de la limonite; les éboulis, la végétation et un petit dépôt de graviers glaciaires couvrent entièrement les roches en place; pour trouver le néocomien moyen, il faut revenir du côté du vallon de Saint-Cergues; on le voit très-nettement caractérisé au bord de la route un peu avant d'arriver au village.

L'étude des carrières d'Arzier est intéressante au point de vue géologique; M. Jaccard est le premier qui ait attiré l'attention sur les fossiles qu'on peut y recueillir et qui se soit rendu compte du niveau des couches qu'elle permet d'étudier; c'est lui qui m'a donné l'idée d'en faire le sujet d'un travail monographique. La couche B, à laquelle M. Jaccard a donné le nom de marnes d'Arzier, constitue un facies assez particulier de l'étage

valangien contenant certaines espèces spéciales; il y avait donc quelque intérêt à en rechercher les fossiles et à les déterminer exactement, afin de pouvoir la comparer aux autres facies du même étage déjà observés et décrits. Cette monographie locale était utile pour avancer l'étude de l'étage valangien; c'est à ce titre que M. le professeur Pictet a bien voulu lui donner une place dans le vaste ouvrage qu'il publie sous le nom de « Matériaux pour servir à l'étude de la Paléontologie suisse. »

J'ai trouvé moi-même la presque totalité des fossiles que je vais décrire; quelques-uns ont été recueillis par M. Jaccard, et font partie de la collection de M. Pictet. Les types des espèces décrites sont tous conservés dans nos deux collections. J'ai abrégé autant que possible ce que j'avais à dire des espèces déjà étudiées dans la « Monographie des fossiles crétacés de Sainte-Croix, » par MM. Pictet et Campiche, où on les trouvera décrites de la manière la plus complète.

# DESCRIPTION DES ESPÈCES

## MOLLUSQUES GASTÉROPODES

### NERINEA BLANCHETI, Pictet et Campiche.

*(Pl. I, fig. 2 et 3)*

SYNONYMIE.

*Nerinea Blancheti*, Pictet et Campiche, 1862, Descr. des foss. de Sainte-Croix (Matériaux pour la Paléont. suisse), p. 230, pl. 66, fig. 1 à 4.

DIMENSIONS:

| | | |
|---|---|---|
| Longueur approximative | | 130 mm. |
| Angle spiral, environ | | 12° |
| Diamètre, par rapport à la longueur | | 0,23 |
| Hauteur du dernier tour, | id. | 0,12 |
| Hauteur des tours, par rapport à leur propre diamètre | | 0,50 |

Coquille allongée, composée de tours nombreux peu élevés, croissant sous un angle très-peu ouvert. Le moule présente un ombilic étroit, qui n'existait point dans le test, ainsi que j'ai pu m'en assurer par plusieurs sections. Ouverture quadrangulaire, plus haute que large, avec deux dents à la columelle, et une au labre à peu près médiane, très-développée, dont l'impression partage la surface externe du tour, dans le moule intérieur, en deux parties un peu inégales.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. Les individus très-nombreux que j'ai pu observer correspondent parfaitement avec la description et les figures de MM. Pictet et Campiche. Seulement je n'ai pu découvrir aucune trace de la troisième dent columellaire ; elle paraît, du reste, avoir été à peine sensible. On trouvera dans la « Description des fossiles cré-

tacés de Sainte-Croix » l'énumération très-détaillée des caractères qui différencient cette espèce de la *N. Favrina;* je n'ai donc pas à y revenir.

Gisement. Couche A. Couche B. Abondante.

*Explication des figures.*

*Pl. I. Fig. 2.* Individu de taille moyenne.
*Fig. 3.* Coupe d'un autre exemplaire; ces figures sont de grandeur naturelle.

## Nerinea valdensis, Pictet et Campiche.

SYNONYMIE.

*Nerinea valdensis*, Pictet et Campiche, 1862, Foss. de Sainte-Croix (Paléont. suisse), vol. II, p. 228, pl. 65, fig. 4-8.

Je n'ai trouvé que des individus très-incomplets appartenant à cette espèce; leurs dimensions précises ne sauraient être données, mais ils peuvent cependant être déterminés d'une manière rigoureuse. La coquille était très-allongée et pourvue d'un large ombilic. La longueur de l'ouverture est toujours supérieure à sa largeur; celle-ci est relativement assez considérable, surtout dans la partie antérieure. Un pli très-prononcé situé un peu en avant partage le labre en deux parties inégales; deux autres, très-saillants aussi, accidentent la columelle. Dans le moule, les tours de spire paraissent profondément excavés par la dent du labre. Le diamètre de l'ombilic est à peu près de 0,40 du diamètre des tours.

Rapports et différences. Cette espèce se distingue de la *N. Blancheti*, Pict. et Camp. par son ombilic, de la *N. Marcousana*, d'Orb. par son angle spiral plus aigu, sa dent columellaire antérieure placée plus en avant, ses tours bien plus excavés dans le moule. Une comparaison immédiate des individus d'Arzier avec les types de la collection Pictet, m'a permis de m'assurer de leur parfaite identité.

Gisement. Couche A et couche B. Assez rare.

## Pseudomelania Gresslyi, Pictet et Campiche.

*(Pl. I, fig 6.)*

SYNONYMIE.

*Pseudomelania Gresslyi*, Pictet et Campiche, 1862, Descr des foss. de Sainte-Croix, p. 267, pl 70, fig. 1-2.

DIMENSIONS :

| | |
|---|---|
| Longueur approximative donnée par l'angle | 55 mm. |
| Hauteur du dernier tour, par rapport à la longueur | 0,43 |
| Diamètre id. id. id. | 0,38 |
| Angle spiral | 30° |

Moule intérieur. Forme allongée, tours de spire convexes, un peu en gradins, élevés, croissant régulièrement. Ouverture ovale, légèrement oblique, arrondie en avant, rétrécie en gouttière à la base. Columelle à peine sinueuse, un peu aplatie, simple.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. Je ne connais que quelques individus incomplets de cette espèce, mais l'un d'eux a le péristome très-bien conservé ; il n'est pas possible de les séparer par aucun caractère de la *Ps. Gresslyi*, dont ils reproduisent toutes les proportions. Cette espèce ne peut se confondre avec la *Ps. Jaccardi*, qui est bien plus allongée, dont l'angle spiral est plus aigu, l'ouverture moins oblique et moins rétrécie à la base.

GISEMENT. Couche B. Rare.

*Explication des figures.*

*Pl. I. Fig. 6 a, 6 b. Pseudomelania Gresslyi*, individu incomplet, de grandeur naturelle.

## CERITHIUM ARZIERENSE, de Loriol.

*(Pl. I, fig. 4 et 5.)*

DIMENSIONS :

| | |
|---|---|
| Longueur approximative | de 55 à 60 mm. |
| Hauteur des tours, par rapport à leur diamètre | 0,64 |
| Diamètre du dernier tour | 22° |
| Angle spiral des deux derniers tours | 20° |

Moule intérieur. Forme allongée, paraissant pupoïde dans la jeunesse. Spire composée de tours élevés, assez convexes, se développant d'abord rapidement sous un angle bien ouvert, que je n'ai pu mesurer exactement ; les deux derniers croissent sous un angle qui n'est plus que de 20°. Sutures distinctes, bordées par une légère impression spirale. L'enroulement est très-serré ; le dernier tour est notablement plus développé que les autres. Ouverture ovale, oblique, très-rétrécie en gouttière à la base où se trouvait un véritable canal un peu détaché de la coquille, dilatée vers le milieu, anguleuse en avant, ainsi que le montrent les sections et terminée très-probablement par un canal distinct mais court. Columelle un peu arquée. Aucune trace d'ombilic.

Rapports et différences. Je rapporte cette espèce au genre *Cerithium* à cause de la forme de son ouverture, qui la distingue au premier coup d'œil des *Pseudomelania ;* elle n'est encore connue que par quelques moules intérieurs, dont aucun n'est entièrement complet ; elle ne peut être confondue avec aucune autre, mais quelque incertitude reste encore sur le genre auquel elle appartient.

Gisement. Couche A et couche B. Rare.

*Explication des figures.*

*Pl. I. Fig. 4 a, 4 b.* *Cerithium arzierense,* individu de la couche A.
*Fig. 5 a, 5 b.* Individu de la couche B, plus complet ; l'ouverture est la même, les tours sont relativement un peu plus hauts.

Ces figures sont de grandeur naturelle.

## Scalaria albensis, d'Orbigny.

*(Pl. I, fig. 1.)*

SYNONYMIE.

*Scalaria albensis*, d'Orbigny, 1842, Paléont. franç., Terr. crét., t. II, p. 51, pl. 154, fig. 4-5.
*Id.* Pictet et Campiche, 1862, Fossiles crétacés de Sainte-Croix, p. 329.

DIMENSIONS :

| | |
|---|---|
| Angle spiral | 130° |
| Rapport de la hauteur des tours à leur diamètre | 0,60 |

Coquille allongée, composée de tours nombreux, croissant régulièrement sous un angle très-aigu, relativement peu convexes, séparés par des sutures distinctes légèrement marginées. Les ornements consistent en onze côtes transverses, subflexueuses, tendant à s'effacer vers les sutures, séparées par des intervalles presque aussi larges et finement striés en long.

Rapports et différences. Je n'ai encore trouvé qu'un fragment de cette scalaire, qui malheureusement ne présente pas l'ouverture ; il est toutefois assez bien conservé pour qu'il soit facile de reconnaître l'espèce et de la distinguer en particulier soit de la *Sc. canaliculata*, d'Orbigny, qui a bien plus de côtes et l'angle plus ouvert, soit de la *Sc. cruciana*, Pict. et Camp., qui a l'angle plus ouvert et les tours plus convexes.

Gisement. Couche B. Très-rare.

*Explication des figures.*

*Pl. I. Fig. 1 a.* *Scalaria albensis,* fragment de grandeur naturelle.
*Fig. 1 b.* Le même individu grossi.
*Fig. 1 c.* Un tour très-grossi.

## TYLOSTOMA NATICOIDE, Pictet et Campiche.

*(Pl. I, fig. 10 et 11.)*

SYNONYMIE.

*Tylostoma naticoide*, Pictet et Campiche, 1862, Descr. des fossiles de Sainte-Croix, p. 353, pl. 73, fig. 6 et 7.

DIMENSIONS:

| | |
|---|---|
| Longueur | 22 mm. |
| Diamètre du dernier tour, par rapport à la longueur (moyenne) | 0,73 |
| Hauteur » » » | 0,19 |
| Angle spiral | de 72 à 78° |

Moule ovale, plus ou moins allongé, quelquefois de forme presque globuleuse. Spire relativement peu développée, composée de tours étagés, croissant rapidement, le dernier plus grand que le reste de la spire et plus renflé que les autres. Ouverture plus ou moins étroite, semilunaire ou un peu dilatée en avant, rétrécie et aiguë à la base. Un seul individu présente d'une manière très-sensible la trace d'un labre provisoire sous la forme d'un gros bourrelet accompagné d'une dépression.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. Je rapporte les exemplaires d'Arzier au *T. naticoide* avec la certitude toujours relative que peut donner l'étude des moules; quelques-uns, cependant, ont une forme un peu moins globuleuse, la spire se trouvant un peu plus développée; ils ne présentent toutefois aucun caractère suffisant pour les séparer du type.

GISEMENT. Couche B. Espèce assez commune.

*Explication des figures.*

*Pl. I. Fig. 10 a.* . . . *Tylostoma naticoide* de grandeur naturelle, forme globuleuse.
*Fig. 10 b, 10 c.* Le même individu grossi.
*Fig. 11 a.* . . . Autre individu de forme plus allongée, de grandeur naturelle.
*Fig. 11 b.* . . . Le même, grossi.

## TYLOSTOMA LAHARPI, Pictet et Campiche.

SYNONYMIE.

*Tylostoma Laharpi*, Pictet et Campiche, 1862, Descr. des fossiles de Sainte-Croix, p. 350, pl. 73, fig. 1 et 2.

DIMENSIONS:

| | |
|---|---|
| Longueur donnée par l'angle | 40 mm. |
| Diamètre du dernier tour | 19 » |
| Angle spiral environ | 40° |

*N.B.*—La longueur totale est trop douteuse pour que j'aie cru devoir donner des mesures proportionnelles.

Moule intérieur de forme ovale, allongée. Spire composée de tours nombreux, assez convexes, étagés, un peu déprimés vers les sutures. Ouverture étroite, semilunaire. Les impressions transverses caractéristiques du genre sont peu sensibles; on ne peut en distinguer que de faibles traces.

Rapports et différences. L'individu unique que j'ai sous les yeux correspond parfaitement à l'espèce de Sainte-Croix; je n'ai pas lieu d'avoir des doutes sur sa détermination. Il se distingue facilement des autres *Tylostoma* par sa forme ovale, sa spire allongée et les dimensions proportionnelles de son dernier tour.

Gisement. Couche B. Très-rare.

## Tylostoma fallax, Pictet et Campiche.

SYNONYMIE.

*Tylostoma fallax*, Pictet et Campiche, 1863, Matériaux pour la Paléont. suisse, Descr. des fossiles de Sainte-Croix, p. 351.

DIMENSIONS:

| | |
|---|---|
| Longueur totale approximative, donnée par l'angle | 24 mm. |
| Diamètre, par rapport à la longueur | 0,62 |
| Hauteur du dernier tour, par rapport à la longueur | 0,55 |
| Angle spiral | 65° |

Moule intérieur. Forme ovale, allongée. Spire composée de tours peu convexes, étagés, séparés par de profondes sutures, le long desquelles règne un léger méplat. Ouverture semilunaire, étroite; bord columellaire tronqué verticalement. L'ombilic étroit, mais visible dans le moule, était entièrement rempli par la matière du test. Un bourrelet sur chaque tour indique la place des péristomes provisoires.

Rapports et différences. Je n'ai rencontré que deux individus de petite taille apparnant à cette espèce; ils me paraissent pouvoir être rapportés au *Tylostoma fallax* avec une très-grande probabilité; toutefois, pour déterminer avec une certitude complète ces espèces difficiles, il faut en avoir des séries un peu étendues à sa disposition.

Gisement. Couche B. Très-rare.

## Natica Etalloni, Pictet et Campiche.

SYNONYMIE.

*Natica Etalloni*, Pictet et Campiche, 1863, Matériaux pour la Paléont. suisse, Descr. des fossiles de Sainte-Croix, p. 379, pl. 74, fig. 6-7.

Quelques moules assez imparfaits, dont les dimensions exactes ne peuvent être données, mais qui présentent cependant des caractères suffisants pour permettre une détermination exacte, laissent constater la présence de cette espèce dans la couche B; elle se reconnaît à sa forme bien plus large que haute, à sa spire très-courte, dont les tours sont très-écartés, à son ouverture semilunaire, à son ombilic profond. Une comparaison immédiate des individus d'Arzier avec les exemplaires types de la collection de M. Pictet m'a permis de m'assurer de leur identité.

Gisement. Couche B. Rare.

## Natica Sautieri, Coquand.

SYNONYMIE.

*Natica Sautieri*, Coquand, 1856, Mém. Soc. d'Émul. du Doubs, t. VII, p. 46, pl. 5, fig. 6 et 7.
*Id.* Pictet et Campiche, 1863, Mat. pour la Pal. suisse, Descr. des fossiles de Sainte-Croix, p. 375, pl. 75, fig. 1 et 2.

DIMENSIONS :

| | |
|---|---|
| Longueur | 38 mm. |
| Diamètre du dernier tour par rapport à la longueur | 0,87 |
| Hauteur » » | 0,73 |
| Angle spiral | 100° |

Moule intérieur. Forme ovale, un peu plus longue que large. Spire conique, formée de tours convexes croissant rapidement sous un angle très-ouvert. Le dernier très-renflé, formant la plus grande partie de l'ensemble. Ouverture ovale, large, peu oblique, arrondie en avant, retrécie à la base; bord columellaire sinueux. Ombilic rempli par le test.

Rapports et différences. La *N. Sautieri* se distingue de la *N. valdensis*, Pict. et Camp. par sa spire plus allongée, son ouverture relativement plus étroite et son ombilic moins ouvert; de la *N. Hugardiana*, d'Orb., par son angle spiral plus aigu, son ombilic plus évasé, son dernier tour plus convexe. L'individu décrit est un peu plus petit que le type, mais du reste tout à fait identique.

Gisement. Couche A. Très-rare.

## PLEUROTOMARIA AUBERSONENSIS, Pictet et Campiche.

*(Pl. I, fig. 8 et 9.)*

SYNONYMIE

*Pleurotomaria aubersonensis*, Pictet et Campiche, 1863, Matériaux pour la Pal. suisse, Descr. des foss. de Sainte-Croix, p. 420, pl. 77, fig. 6.

DIMENSIONS:

| | |
|---|---|
| Hauteur totale, moyenne | 12 mm. |
| Diamètre, par rapport à la hauteur, moyenne | 1,32 |
| Hauteur du dernier tour, par rapport à la hauteur, moyenne | 0,52 |
| Hauteur des tours par rapport à leur diamètre | 0,40 |
| Angle spiral | 120° |

Coquille presque discoïdale, bien plus large que haute. Spire composée de tours croissant très-rapidement, nombreux, subquadrangulaires, très-déprimés le long des sutures. Les ornements consistent en 18 tubercules environ placés sur la dépression de chaque tour; ils sont saillants, allongés, disposés le long des sutures et limités au pourtour par une carène. Une seconde carène entoure la face ombilicale; l'espace compris entre les carènes est assez fortement déprimé; c'est là que se trouvait très-probablement la bande du sinus, dont on ne voit plus que quelques vestiges. Des lambeaux de test montrent que la coquille était, en outre, couverte de fines stries longitudinales. Face ombilicale convexe. Ombilic assez grand, évasé à son orifice. Ouverture subquadrangulaire pas sensiblement élevée.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. Voisine par ses ornements des ***Pl. Defrancei***, Math. et ***villersensis***, Pict. et Camp.; la ***Pl. aubersonensis*** s'en distingue par sa forme bien plus déprimée, son angle spiral plus ouvert et ses deux carènes.

GISEMENT. Couche B, où elle est commune.

*Explication des figures.*

*Pl. I. Fig. 8 a.* . . . *Pleurotomaria aubersonensis*, vue en dessous, de grandeur naturelle.
*Fig. 8 b et 8 c.* Le même individu grossi.
*Fig. 9 a, b.* . . Autre individu de grandeur naturelle.

## PLEUROTOMARIA ANOMALA, Pictet et Campiche.

*(Pl. I, fig. 7.)*

SYNONYMIE.

*Pleurotomaria anomala,* Pictet et Campiche, 1863, Matériaux pour la Paléont. suisse, Foss. de Sainte-Croix, p. 433, pl. 80, fig. 2.

DIMENSIONS :

| | |
|---|---|
| Hauteur totale | 7 mm. |
| Diamètre, par rapport à la hauteur | 1,60 |
| Hauteur du dernier tour, par rapport à la hauteur | 0,55 |
| Angle spiral | 120° |

Moule intérieur. Forme discoïdale, beaucoup plus large que haute, très-déprimée. Spire composée de tours croissant très-rapidement, le dernier fort grand, déprimé, convexe le long de la suture, bordé au pourtour par deux carènes très-tranchantes entre lesquelles se trouve un sillon étroit et profond. Face ombilicale concave. Ombilic évasé. Ouverture allongée et déprimée. On aperçoit sur toute la surface de faibles lignes longitudinales, régulières et nombreuses.

Rapports et différences. Les trois individus que j'ai trouvés dans les carrières d'Arzier sont parfaitement identiques à l'espèce de l'urgonien, ainsi que j'ai pu m'en assurer par une comparaison directe de mes exemplaires avec ceux de la collection de M. Pictet. On ne saurait découvrir la moindre différence, sauf quelques variations sans importance dans les dimensions. Cette espèce ne peut être confondue avec aucune autre.

Gisement. Couche B. Rare.

M. Jaccard l'a trouvée dans la limonite valangienne de Villers-le-Lac ; elle n'est pas très-rare dans l'étage urgonien inférieur de la Russille, près Orbe (Vaud).

*Explication des figures.*

*Pl. I. Fig. 7 a, 7 b. Pleurotomaria anomala,* de grandeur naturelle.
*Fig. 7 c, 7 d.* Le même individu grossi.

## TURBO PAUPER, Pictet et Campiche.

SYNONYMIE.

*Turbo pauper*, Pictet et Campiche, 1863, Matériaux pour la Paléont. suisse, Descr. des foss. de Sainte-Croix, p. 474, pl. 82, fig. 13.

DIMENSIONS :

| | |
|---|---|
| Longueur totale donnée par l'angle | 26 mm. |
| Diamètre, par rapport à la longueur | 0,87 |
| Hauteur du dernier tour, par rapport à la longueur | 0,53 |
| Angle spiral | 78° |

Moule intérieur. Forme ovale, un peu plus longue que large ; surface lisse ; spire composée de tours convexes, un peu en gradins, croissant assez rapidement sous un angle régulier. Face ombilicale très-convexe. Ombilic petit dans le moule, entièrement fermé dans le test. Ouverture circulaire.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. Cette espèce se distingue par ses tours de spire convexes, son angle spiral relativement peu ouvert, son petit ombilic. Les individus que j'ai sous les yeux, quoique de petite taille, sont identiques à ceux de Sainte-Croix.

GISEMENT. Couche B. Rare.

## TURBO SANCTÆ-CRUCIS, Pictet et Campiche.

*(Pl. I, fig. 12.)*

SYNONYMIE.

*Turbo Sanctæ-Crucis*, Pictet et Campiche, 1863, Matériaux pour la Paléont. suisse, Descr. des foss. de Sainte-Croix, p. 467, pl. 82, fig. 2-4.

DIMENSIONS :

| | |
|---|---|
| Longueur (donnée par l'angle) | 23 mm. |
| Diamètre, par rapport à la longueur | 0,68 |
| Hauteur du dernier tour, par rapport à la longueur | 0,35 |
| Angle spiral | 45° |

Moule intérieur. Forme allongée, turriculée. Tours de spire très-convexes, nombreux,

croissant régulièrement sous un angle peu ouvert, séparés par des sutures profondes. Les ornements appréciables sur les moules consistent, dans la moitié antérieure des tours, en deux ou trois carènes spirales saillantes et écartées, et dans la moitié postérieure en côtes transverses serrées et obliques, réticulées par des lignes longitudinales peu nombreuses. Face ombilicale convexe, ombiliquée ; il est très-probable qu'il n'existait aucun ombilic dans le test. Ouverture circulaire, bord columellaire un peu tronqué.

Rapports et différences. Ce *Turbo*, bien caractérisé par sa forme allongée, son angle spiral peu ouvert et ses ornements, se distingue avec assez de facilité de ses congénères et en particulier du *T. inconstans*, d'Orb., dans lequel les carènes antérieures sont remplacées par des lignes longitudinales, fines et très-nombreuses.

Gisement. Couche B. Rare.

*Explication des figures.*

*Pl. I. Fig. 12 a* . . . . *Turbo Sanctæ-Crucis* de grandeur naturelle.
*Fig. 12 b et 12 c.* Le même individu grossi.

## Turbo valdensis, Pictet et Campiche.

*(Pl. I, fig 15.)*

SYNONYMIE.

*Turbo valdensis*, Pictet et Campiche, 1863, Matériaux pour la Paléont. suisse, Fossiles de Sainte-Croix, 2e partie, p. 469, pl. 82, fig. 7-8

DIMENSIONS :

| | |
|---|---|
| Longueur | 7 mm. |
| Diamètre, par rapport à la longueur | 0,86 |
| Hauteur du dernier tour, par rapport à la longueur | 0,44 |
| Angle spiral | 68° |

Forme conique, plus longue que large. Spire composée de tours peu convexes, séparés par des sutures distinctes quoique peu profondes, ornés de trois côtes longitudinales coupées par de nombreuses côtes transverses, formant un tubercule au point d'intersection. La base du dernier tour ne porte que des lignes spirales ; elle est convexe et percée par un ombilic étroit.

Rapports et différences. Les individus d'Arzier à l'état de moule intérieur avec contre-empreinte sont identiques à ceux de Sainte-Croix ; ils se distinguent facilement par leur forme conique, leurs tours peu convexes et leurs ornements.

GISEMENT. Couche B. Assez commune.

*Explication des figures.*

*Pl. I. Fig. 15 a.* . . . . *Turbo valdensis*, individu de grandeur naturelle.
*Fig. 15 b et 15 c.* Le même individu grossi.

## TROCHUS MALITIOSUS, de Loriol.

*(Pl. I, fig. 14.)*

DIMENSIONS :

| | |
|---|---|
| Longueur donnée par l'angle | 10 mm. |
| Diamètre, par rapport à la longueur | 0,90 |
| Hauteur du dernier tour, par rapport à la longueur | 0,30 |
| Angle spiral | 50° |

Moule intérieur. Forme conique, allongée. Spire composée de tours nombreux, enroulés à gauche, plans, lisses, croissant régulièrement, le dernier fortement caréné au pourtour. Face ombilicale aplatie. Ombilic étroit, non évasé à l'orifice. Ouverture déprimée, anguleuse.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. Voisine par sa forme et son enroulement senestre du *Trochus Morteauensis*, Pict. et Camp., cette espèce s'en distingue par son angle spiral de 10° plus ouvert et la présence d'un ombilic.

GISEMENT. Couche B. Rare.

*Explication des figures.*

*Pl. I. Fig. 14 a.* . . . *Trochus malitiosus* de grandeur naturelle, vu sur la face ombilicale.
*Fig. 14 b, 14 c.* Le même individu grossi.

## TROCHUS VESCULUS, de Loriol.

*(Pl. I, fig. 13.)*

DIMENSIONS :

| | |
|---|---|
| Longueur | 18 mm. |
| Diamètre, par rapport à la longueur | 0,72 |
| Hauteur du dernier tour, par rapport à la longueur | 0,33 |
| Angle spiral | 58° |

Moule intérieur. Forme allongée, conique. Spire composée de 7-8 tours convexes, séparés par des sutures bien marquées, croissant régulièrement sous un angle de 58°. Face ombilicale plano-convexe, anguleuse au pourtour. Ombilic étroit et profond. Ouverture élevée, ovale, anguleuse. Les ornements consistaient en côtes longitudinales saillantes (10 environ par tour), dont on voit les traces ; elles couvraient la surface et se trouvaient probablement croisées par des côtes transversales obliques, dont il est resté aussi quelques vestiges.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. Bien que cette espèce ne soit encore qu'incomplétement connue, je n'ai pas cru cependant devoir la passer sous silence, car elle est suffisamment distincte des autres *Trochus* néocomiens par ses tours convexes couverts de lignes longitudinales, ses sutures profondes, son ouverture élevée et son ombilic.

GISEMENT. Couche B. Rare.

*Explication des figures.*

*Pl. I. Fig. 13 a.* . . . *Trochus vesculus* de grandeur naturelle.
*Fig. 13 b, 13 c.* Le même individu grossi.

## COLUMBELLINA NEOCOMIENSIS, Pictet et Campiche.

*(Pl. I, fig. 16-17.)*

SYNONYMIE.

*Columbellina neocomiensis*, Pictet et Campiche, 1864, Matériaux pour la Pal. suisse, Descr. des fossiles de Sainte-Croix, p. 665, pl. 96, fig. 4-5.

DIMENSIONS :

| | |
|---|---|
| Longueur | 32 mm. |
| Diamètre du dernier tour, par rapport à la longueur | 0,60 |
| Hauteur du dernier tour, par rapport à la longueur | 0,65 à 0,72 |
| Angle spiral | 62° |

Moule intérieur. Forme ovale, allongée. Spire formée de tours croissant rapidement, convexes, le dernier étant bien plus grand que la moitié de l'ensemble et très-renflé ; ils sont ornés de tubercules transverses, nombreux, particulièrement saillants sur le dernier tour, lequel porte encore quelques côtes longitudinales. Ouverture étroite, resserrée au milieu dans les adultes, terminée en avant par un canal étroit incomplétement conservé, et à la base par un autre canal oblique qui se détachait nettement de la spire.

Columelle cylindracée. Dans les jeunes l'ouverture est plus large, à peine retrécie au milieu.

Rapports et différences. Cette espèce est très-voisine de la *Col. brevis*, Pict. et Camp.; elle en diffère notablement par son angle spiral bien plus aigu. Les individus d'Arzier sont dans un état de conservation un peu imparfait, suffisant néanmoins pour pouvoir les déterminer avec certitude.

Gisement. Couche B. Assez commun.

*Explication des figures.*

*Pl. I. Fig. 16. Columbellina neocomiensis,* individu adulte.
*Fig. 17.* Jeune individu de la même espèce.
Ces deux figures sont de grandeur naturelle.

---

## MOLLUSQUES ACÉPHALES

### Pholadomya valangiensis, Pictet et Campiche.

*(Pl. II, fig. 1.)*

SYNONYMIE.

*Pholadomya valangiensis*, Pictet et Campiche, 1865, Matériaux pour la Paléont. suisse, Descr. des fossiles de Sainte-Croix, p. 83, pl. 106, fig. 1-3.

DIMENSIONS :

| | |
|---|---|
| Longueur | 37 mm. |
| Largeur, par rapport à la longueur | 0,67 |
| Épaisseur id. id. | 0,61 |
| Longueur de la région anale, par rapport à la longueur | 0,81 |

Coquille ovale, allongée, très-inéquilatérale, peu bâillante. Région buccale très-courte, arrondie. Région anale très-allongée, rétrécie à l'extrémité. Bord palléal arqué. Bord cardinal presque rectiligne. Area cardinale distincte. Crochets assez renflés mais peu saillants, très-rapprochés. La surface des valves est marquée de sillons concentriques profonds, réguliers, fins et serrés sur les crochets, allant en s'écartant vers le bord palléal.

Rapports et différences. Cette espèce appartient au groupe des Homomya ; elle se distingue facilement à sa forme ovale, un peu arquée, à ses crochets peu saillants et aux sillons concentriques réguliers dont elle est ornée. Un seul exemplaire a été trouvé jusqu'ici dans les carrières d'Arzier ; il est de petite taille, mais très-bien caractérisé.

Gisement. Couche B. Très-rare.

*Explication des figures.*

*Pl. II. Fig. 1 a, 1 b. Pholadomya valangiensis* de grandeur naturelle.

## Venus helvetica, Pictet et Campiche.

SYNONYMIE.

*Venus helvetica*, Pictet et Campiche, 1865, Matériaux pour la Pal. suisse, Descr. des foss. de Sainte-Croix, 3e part., p. 175, pl. 110, fig. 13.

DIMENSIONS:

| | |
|---|---|
| Longueur | 15 à 20 mm. |
| Largeur, par rapport à la longueur | 0,87 |
| Épaisseur id. id. | 0,66 |
| Longueur du côté anal, par rapport à la longueur | 0,67 |

Moule intérieur arrondi, un peu plus long que large, inéquilatéral. Région anale arrondie à son extrémité et plus longue que la région buccale, qui est un peu rétrécie et également arrondie. Bord palléal régulièrement arqué. Bord cardinal arqué du côté anal ; il paraît avoir été accompagné d'un léger méplat ; on remarque aussi une faible carène bordant l'area ligamentaire. Crochets inclinés, très-peu saillants.

Rapports et différences. Cette petite espèce se distingue assez bien par son contour arrondi et régulier, et par ses crochets très-peu saillants. Les individus d'Arzier me paraissent tout à fait identiques à celui qui a été figuré dans la « Description des fossiles crétacés de Sainte-Croix.

Gisement. Couche B. Assez rare.

## CYPRICARDIA VALDENSIS, de Loriol.

(*Pl. II, fig. 2.*)

DIMENSIONS :

| | |
|---|---|
| Longueur | 40 mm |
| Largeur, par rapport à la longueur | 0,72 |
| Épaisseur id. id. | 0,62 |
| Longueur de la région anale, par rapport à la longueur | 0,95 |

Moule intérieur. Forme ovale, oblongue, allongée, très-inéquilatérale, assez épaisse, un peu gibbeuse. Région buccale extrêmement courte, rétrécie, pourvue d'une lunule petite mais profonde. Région anale un peu cunéiforme et arrondie à son extrémité, marquée par un angle oblique, saillant mais obtus, qui part du crochet et circonscrit un corselet déprimé. Bord palléal un peu arqué au milieu. Bord cardinal rectiligne et relevé du côté anal. Ligament très-enfoncé. Crochets petits, peu saillants, comprimés, très-obliques, très-rapprochés. Impressions musculaires buccales elliptiques, profondes, placées immédiatement au-dessous de la lunule et fort près du bord.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. Cette espèce, dont je ne connais que le moule intérieur, a la forme générale et tous les caractères extérieurs d'une Cypricarde. Elle ne peut être confondue avec aucune autre, et se distingue à première vue de certaines Cyprines par ses flancs anguleux, la brièveté extrême de sa région buccale, ses crochets très-petits, obliques et comprimés.

GISEMENT. Couche B. Très-rare.

*Explication des figures.*

*Pl. II. Fig. 2 a, b, c. Cypricardia valdensis* de grandeur naturelle.

## CYPRINA MARCOUSANA, de Loriol.

SYNONYMIE.

*Cyprina Marcousana*, de Loriol, 1861, Descr. des animaux inv. foss. du néocomien moyen du mont Salève, p. 77, pl. 9, fig. 9-10.

*Id.* Pictet et Campiche, 1865, Matériaux pour la Paléont. suisse, Descr. des foss. crét. de Sainte-Croix, p. 214, pl 113, fig. 3-4.

DIMENSIONS :

| | |
|---|---|
| Longueur................................................................ | de 15 à 20 mm. |
| Largeur, par rapport à la longueur...................................... | 0,93 |
| Épaisseur id. id. ........................... .......... | 0,76 |

Moule intérieur annonçant une coquille arrondie, un peu plus longue que large, épaisse, peu inéquilatérale, régulièrement bombée sur les flancs. Région buccale arrondie. Région anale un peu plus longue, légèrement tronquée. Sur la région cardinale se voit un méplat peu accusé ; l'area ligamentaire est carénée sur ses bords. Région palléale régulièrement arrondie. Crochets saillants, élevés. Impressions musculaires assez faiblement indiquées.

Rapports et différences. Les individus que j'ai sous les yeux, bien que de petite taille, présentent tous les caractères de l'espèce ; elle se distingue de la *C. Bernensis* par sa forme plus arrondie, ses flancs non aplatis et ses crochets moins élevés mais plus droits.

Gisement. Couche B. Rare.

## Cardium Jaccardi, Pictet et Campiche.

*(Pl. II, fig. 5.)*

SYNONYMIE.

*Cardium Jaccardi,* Pictet et Campiche, 1866, Matériaux pour la Paléont. suisse, Descr. des foss. de Sainte Croix, 3e partie, p. 251, pl. 119, fig. 3-4.

DIMENSIONS :

| | |
|---|---|
| Longueur ............................................................... | de 20 à 31 mm. |
| Largeur, par rapport à la longueur...................................... | de 1,20 à 1,28 |
| Épaisseur id. id. .......................................... | 0,93 |
| Longueur de la région anale, par rapport à la longueur.......................... | 0,55 |

Coquille ovale, transverse, bien plus large que longue, renflée, peu inéquilatérale, ornée de sillons concentriques fins, réguliers, très-étroits, séparés par des intervalles plats et larges ; en outre, vers l'extrémité anale, se trouvent 25 à 30 côtes rayonnantes fines, serrées et régulières. Région buccale un peu plus courte, arrondie. Région anale brusquement tronquée à son extrémité qui est presque rectiligne. Bord palléal arrondi. Crochets élevés, assez saillants, renflés. Impressions musculaires buccales elliptiques, bordées d'un sillon. La face buccale dans le moule présente une dépression circulaire assez sensible.

Rapports et différences. Je connais plusieurs exemplaires de cette espèce: ce sont des moules intérieurs avec contre-empreinte; ils me paraissent appartenir certainement au *C. Jaccardi*, dont ils ont exactement la forme, les proportions et la troncature remarquable de l'extrémité anale; ils en diffèrent par l'indication sur les flancs de sillons concentriques analogues à ceux du *C. peregrinum*, d'Orb. MM. Pictet et Campiche n'ayant pas eu de test à leur disposition, les rares individus qu'ils ont pu étudier ne présentaient probablement pas ce caractère, parce qu'ils ne reproduisaient pas aussi exactement les accidents de la contre-empreinte. Cette espèce diffère du *C. peregrinum* par sa forme et toutes ses proportions; ses côtes rayonnantes sont en outre plus nombreuses.

Gisement. Couche A et couche B. Pas rare.

*Explication des figures.*

*Pl. II. Fig. 5. Cardium Jaccardi*, de grandeur naturelle.

## Cardium petilum, de Loriol.

*(Pl. II, fig. 3 et 4.)*

DIMENSIONS:

| | |
|---|---|
| Longueur | 14 mm. |
| Largeur, par rapport à la longueur moyenne | 0,92 |
| Épaisseur id. id. id. | 0,78 |
| Longueur de la région anale, par rapport à la longueur | 0,57 |
| Angle apicial, moyenne | 85° |

Moule intérieur. Forme ovale, plus longue que large, inéquilatérale, épaisse, renflée. Région buccale plus courte, arrondie. Région anale tronquée obliquement à l'extrémité, pourvue d'un angle oblique peu saillant partant du crochet et aboutissant à l'extrémité du bord palléal. La face anale est marquée sur les deux valves d'une dépression cordiforme très-sensible. Bord palléal peu arrondi; il paraît avoir été lisse en dedans. Bord cardinal à peine déclive. Crochets petits, obliques, peu saillants, renflés, recourbés, très-rapprochés. Impressions musculaires à peine visibles. Quelques traces laissées sur le moule montrent que la coquille a dû être ornée de petites côtes rayonnantes fines et nombreuses, comme elles sont plus apparentes sur la région anale, le dessinateur ne les a pas indiquées ailleurs, mais il est fort probable qu'elles couvraient toute la surface.

Rapports et différences. Cette petite espèce se distingue du *C. subhillanum*, Leym. par sa forme moins arrondie, plus longue que large, tronquée obliquement à l'extrémité anale, sa dépression anale bien plus accentuée, son bord palléal moins arqué. Les jeunes

individus du *C. Jaccardi* sont plus globuleux, ils ont l'extrémité anale tronquée plus carrément, les crochets moins obliques, le bord palléal plus arrondi. Je connais plusieurs individus de ce joli petit Cardium à l'état de moule intérieur, mais bien conservés.

GISEMENT. Couche B. Pas rare.

*Explication des figures.*

*Pl. II. Fig. 3 a.* . . . . . *Cardium petilum* de grandeur naturelle.
*Fig. 3 b, 3 c, 3 d.* Le même individu grossi.
*Fig. a.* . . . . . Autre exemplaire plus étroit et moins épais, de grandeur naturelle.
*Fig. 4 b, c* . . . . Le même grossi.

## CARDIUM SUBHILLANUM, Leymerie.

SYNONYMIE.

*Cardium subhillanum*, Leymerie, 1842, Mém. Soc. géol. de France, t. V, p. 5, pl. 7, fig. 2.
*Id.* d'Orbigny, 1843, Paléont. fr., Terr. crét., t. III, p. 19, pl. 239, fig. 7-8.
*Id.* Pictet et Campiche, 1866, Foss. crét. de Sainte-Croix (Matériaux pour la Paléont. suisse), vol. III, p. 256, pl. 121, fig. 3-4.

DIMENSIONS :

| | |
|---|---|
| Longueur | 17 mm. |
| Largeur, par rapport à la longueur | 0,100 |
| Épaisseur id. id. | 0,77 |

Moule intérieur. Forme arrondie, presque équilatérale, un peu élargie du côté anal. Région anale pourvue d'un angle oblique, accompagné d'une dépression. Bord palléal arrondi. Crochets peu recourbés, relativement peu saillants. On voit distinctement les traces de nombreuses stries rayonnantes.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. Une comparaison immédiate avec de nombreux individus du néocomien de la France m'a permis de m'assurer de la parfaite identité des exemplaires trouvés à Arzier. J'ai indiqué, en décrivant le *C. petilum*, les différences qui séparent les deux espèces.

GISEMENT. Couche B. Rare.

## CARDIUM VERVECEUM, de Loriol.

(*Pl. II, fig. 6.*)

DIMENSIONS:

| | |
|---|---|
| Longueur | 23 à 27 mm. |
| Largeur, par rapport à la longueur | 1,60 |
| Épaisseur id. id. | 1,38 |
| Angle apicial | 53° |

Moule intérieur. Forme ovale, transverse, très-courte, très-épaisse, très-renflée dans la partie médiane des valves, presque équilatérale. Région buccale un peu plus courte, arrondie ; la face buccale n'est pas parfaitement conservée, mais elle paraît avoir été très-excavée. Région anale anguleuse, tronquée. Bord palléal extrêmement arqué. Bord cardinal très-déclive du côté anal. Crochets grands, étroits, anguleux, recourbés, rapprochés, très-renflés ; ils présentent du côté buccal une impression circulaire mal définie dans les exemplaires que j'ai sous les yeux. On aperçoit sur le moule des traces évidentes de côtes rayonnantes.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. Cette espèce, par sa forme insolite qui rappelle celle des espèces vivantes du groupe des ***Hemicardium***, ne peut se confondre avec aucune autre ; le *C. valdense*, Pict. et Camp., avec lequel elle a quelques rapports de forme, est relativement plus large, moins tronqué du côté buccal ; ses crochets sont beaucoup moins grands et plus écartés.

GISEMENT. Couche B. Rare.

*Explication des figures.*

*Pl. II. Fig. 6 a, b, c, d. Cardium verveceum* de grandeur naturelle.

## ASTARTE ELONGATA, d'Orbigny.

(*Pl. II, fig. 7.*)

SYNONYMIE.

*Astarte elongata*, d'Orb., 1843, Pal. franç., Terr. crét., t. III, p. 68, pl. 263, fig. 8-11.
*Id.* Pictet et Campiche, 1866, Matériaux pour la Paléont. suisse, Descr. des fossiles de Sainte-Croix, p. 310.

(Voir dans cet ouvrage la synonymie complète de l'espèce.)

DIMENSIONS :

| | |
|---|---|
| Longueur | 14 mm. |
| Largeur, par rapport à la longueur | 0,62 |
| Épaisseur id. id. | 0,37 |
| Longueur de la région anale, par rapport à la longueur | 0,69 |

Coquille allongée, ovale, comprimée, inéquilatérale. Région buccale plus courte, retrécie et arrondie. Région anale un peu dilatée et arrondie à l'extrémité. Bord palléal presque droit. Bord cardinal plus déclive du côté anal que du côté buccal. Crochets peu saillants, comprimés, rapprochés. Les valves sont ornées de sillons concentriques profonds, réguliers, fins et serrés sur les crochets, s'écartant rapidement en s'approchant du bord palléal. Le moule intérieur est lisse.

Rapports et différences. Cette petite espèce, très-facile à distinguer, ne peut être confondue avec aucune autre espèce crétacée.

Gisement. Couche B. Pas rare.

*Explication des figures.*

*Pl. II. Fig. 7 a.* . *Astarte elongata*, de grandeur naturelle.
*Fig. 7 b, c.* Le même individu grossi.

## Astarte mantica, de Loriol.

*(Pl. II, fig. 8.)*

DIMENSIONS :
(Moules)

| | |
|---|---|
| Longueur | de 18 à 21 mm. |
| Largeur, par rapport à la longueur | 0,72 |
| Épaisseur id. id. | 0,61 |
| Longueur de la région anale, par rapport à la longueur | 0,92 |

Moule intérieur annonçant une coquille du type de l'*Astarte obliqua*, Desh., allongée, subquadrangulaire, relativement très-renflée, très-inéquilatérale. Région buccale très-courte, arrondie, amincie. Région anale très-longue, arrondie, très-renflée surtout vers l'extrémité, près de laquelle elle ne s'amincit que fort peu ; il en résulte que la plus grande épaisseur se trouve vers les deux tiers de la longueur de la coquille, et que les flancs ont une rondeur particulière vers l'extrémité anale. Bord palléal à peu près

rectiligne, lisse ; le bord cardinal lui est presque parallèle. Crochets petits, peu saillants, très-inclinés, presque terminaux. Impression palléale très-marquée, entière, régulière. Impressions musculaires relativement faibles ; la buccale est très-basse, l'anale est très-relevée. On distingue du côté buccal, sous les crochets, les deux petites impressions produites par l'attache des muscles du pied. Le test était fort épais, à en juger par la profondeur de l'impression du bord palléal.

Rapports et différences. L'*A. mantica* a quelques rapports de forme avec l'*A. elongata*, mais elle s'en distingue facilement par sa plus grande épaisseur, par son côté buccal bien plus court, ses impressions musculaires moins prononcées, son bord palléal lisse ; le renflement particulier de ses flancs vers l'extrémité anale servira aussi à la faire reconnaître sans peine.

Gisement. Couche B. Assez rare.

*Explication des figures.*

*Pl. II. Fig. 8 a, 8 b. Astarte mantica*, individu un peu grossi. *Fig. 8 c* grandeur naturelle.

## Cardita cultrigera, de Loriol.

*(Pl. II, fig. 11.)*

DIMENSIONS :

| | |
|---|---|
| Longueur | 10 mm. |
| Largeur, par rapport à la longueur | 0,60 |
| Épaisseur id. id. | 0,70 |

Petite coquille ayant à peu près la forme d'un carré long, très-inéquilatérale, très-épaisse, équivalve, ornée de stries rayonnantes peu accentuées et de plis d'accroissement irréguliers et bien marqués ; une carène oblique très-saillante, ayant la forme d'une lamelle tranchante et accompagnée d'un sillon, part du sommet des crochets et va aboutir au point de jonction du bord palléal avec l'extrémité anale. Région buccale arrondie, extrêmement courte. Région anale très-longue, arrondie à l'extrémité. Bord palléal presque rectiligne, un peu excavé au milieu, distinctement crénelé ; les crénelures, relativement profondes, remontent jusqu'au ligament. Bord cardinal un peu oblique. Crochets presque terminaux, obliques, épais, comprimés et écartés.

Rapports et différences. Cette petite espèce, que je ne trouve décrite nulle part, est intermédiaire entre les Cypricardes et les Cardites ; la connaissance des caractères internes pourra seule fixer définitivement sa place, sa forme générale la rapprocherait des Cypricardes ; je la réunis aux Cardites à cause de son bord interne fortement crénelé,

caractère qui ne se rencontre pas chez les Cypricardes; elle ressemble aussi à certaines petites Cardites coralliennes, entre autres à la *C. prismatica*, Étallon. Généralement les Cardites ne sont pas aussi épaisses, et leurs crochets sont moins écartés, mais ce sont des caractères qui n'ont qu'une importance spécifique.

GISEMENT. Couche B. Un seul exemplaire.

*Explication des figures.*

*Pl. II. Fig. 11 a.* . . . *Cardita cultrigera*, de grandeur naturelle.
*Fig. 11 b, c. d.* Le même individu grossi.

## OPIS NEOCOMIENSIS, d'Orbigny.

SYNONYMIE.

*Opis neocomiensis*, d'Orbigny, 1843, Paléont. fr., Terr. crét., t. III, p. 51, pl. 253, fig. 1-5.
*Id.* Pictet et Campiche, 1866, Matériaux pour la Paléont. suisse, Descr. des fossiles de Sainte-Croix, 3e partie, p. 324, pl. 125, fig. 3-4.

(Voir dans cet ouvrage la synonymie complète de l'espèce.)

DIMENSIONS :

| | |
|---|---|
| Longueur | 15 mm. |
| Largeur, par rapport à la longueur | 1,25 |
| Épaisseur id. id. | 100 |

Moule intérieur. Forme triangulaire, bien plus longue que large, très-épaisse, très-inéquilatérale. Région buccale arrondie, bien plus courte. Région anale tronquée à l'extrémité suivant une ligne concave, marquée d'une très-forte carène oblique allant du sommet des crocbets à l'extrémité du bord palléal, suivie d'une profonde dépression. Bord palléal à peu près rectiligne, un peu sinueux du côté anal. Crochets très-élevés, recourbés, excavés du côté anal. La surface du moule, en partie contre-empreinte, laisse voir la trace des sillons concentriques qui ornaient le test.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. Je n'ai trouvé à Arzier qu'un seul individu de cette espèce; il est très-bien conservé et parfaitement typique dans tous ses caractères, quoique de petite taille.

GISEMENT. Couche B.

## Arca complanata, Pictet et Campiche.

SYNONYMIE.

*Arca complanata*, Pictet et Campiche, 1866, Matériaux pour la Pal. suisse, Descr. des foss. de Sainte-Croix, 3e partie, p. 439, pl. 131, fig. 1-2.

DIMENSIONS :

| | |
|---|---|
| Longueur approximative | 23 mm. |
| Largeur | 12 » |
| Épaisseur (d'après une seule valve) | 15 » |

Coquille allongée. étroite, très-inéquilatérale. Région buccale très-courte. Région anale allongée, graduellement retrécie vers l'extrémité, marquée d'une carène oblique qui part du crochet et aboutit au point d'intersection du bord palléal; elle circonscrit une area excavée, qui paraît faiblement ornée. Bord palléal peu arqué. Area ligamentaire très-large, excavée, lisse. Crochets élevés, très-écartés. Les ornements consistent en côtes rayonnantes fines, peu nombreuses, espacées; elles paraissent cesser à la carène anale, ou du moins ne se continuer que très-faiblement sur l'area anale.

Rapports et différences. Je n'ai trouvé qu'un seul individu de cette espèce; il n'est pas parfaitement intact; l'extrémité anale et l'extrémité buccale sont malheureusement brisées, ce qui m'a empêché de donner les dimensions proportionnelles. Cependant l'espèce est trop caractéristique pour que je puisse avoir quelque doute sur la détermination de mon exemplaire, qui est du reste assez bien conservé, et que j'ai comparé avec ceux de M. Pictet.

Gisement. Couche B.

## Mytilus Sanctæ-Crucis, Pictet et Campiche.

SYNONYMIE.

*Mytilus Sanctæ-Crucis*, Pictet et Campiche, 1867, Matériaux pour la Paléont. suisse, Foss. crét. de Sainte-Croix, 3e partie, p. 490, pl. 132, fig. 5-7.

DIMENSIONS :

| | |
|---|---|
| Longueur | 13 à 16 mm. |
| Largeur, par rapport à la longueur | 0,46 |
| Épaisseur id. id. | 0,46 |

Coquille allongée, relativement étroite, arquée, très-rétrécie vers les crochets, qui sont terminaux, graduellement dilatée jusqu'à l'extrémité anale, qui est arrondie et dont la courbure régulière se réunit au bord cardinal sans former d'angle. Bord palléal un peu évidé au milieu. Les ornements consistent en côtes rayonnantes épaisses, peu nombreuses, divergentes, dichotomes seulement près du bord, couvertes de petites écailles imbriquées; elles occupent toute la surface et sont toujours un peu plus fines dans la région palléale.

Rapports et différences. Cette espèce ne saurait être confondue avec aucun autre *Mytilus* des terrains crétacés. Les exemplaires que j'ai sous les yeux sont parfaitement typiques, quoique de petite taille.

Gisement. Couche A et couche B. Rare.

## Mytilus Fittoni, d'Orbigny.

*(Pl. II, fig. 10)*

SYNONYMIE.

*Mytilus reversus*, d'Orb. (non Sow.), 1844, Pal. fr., Terr. crét., t. III, p. 264, pl. 337, fig. 1-2.
*Mytilus Fittoni*, d'Orb., 1850, Prodrome, t. II, p. 81.
*Id.* Pictet et Campiche, 1867, Descr. des fossiles de Sainte-Croix, vol. III, p. 495.

DIMENSIONS:

| | |
|---|---|
| Longueur | 30 mm. |
| Largeur, par rapport à la longueur | 0,50 |
| Épaisseur id. id. | 0,43 |

Coquille allongée, ovale, assez épaisse, très-inéquilatérale, marquée sur les flancs d'une gibbosité oblique qui part du crochet et va aboutir au bord palléal; elle est accompagnée d'une dépression ayant presque le caractère d'un véritable sillon. Région buccale très-courte, arrondie, dépassant le sommet des crochets. Région anale très-longue, rétrécie et arrondie à l'extrémité. Crochets contournés, assez saillants. Les ornements consistent en plis d'accroissement saillants, rapprochés, très-régulièrement espacés, surtout sur la gibbosité anale, où ils prennent l'aspect de véritables côtes concentriques; quelques stries rayonnantes d'une extrême finesse se font voir, en outre, sur la partie gibbeuse et dans la dépression qui la borde, sans toutefois arriver jusqu'au bord palléal.

Rapports et différences. Cette espèce est bien voisine du *M. æqualis*; elle s'en rapproche même tellement, qu'on peut avoir des doutes sur la convenance de leur séparation; le *M. æqualis* ne présente pas de stries rayonnantes, sa carène anale est un peu moins gibbeuse et moins prononcée.

GISEMENT. Couche B. Très-rare.

*Explication des figures.*

*Pl. II. Fig. 10 a, b.* **Mytilus Fittoni**, individu un peu grossi.
*Fig. 10 c.* . Grandeur naturelle du même.

## MYTILUS CARTERONI, d'Orbigny.

*(Pl. II, fig. 9.)*

SYNONYMIE.

*Mytilus Carteroni*, d'Orb., 1844, Paléont. fr., Terr. crét., t. III, p. 266, pl. 337, fig. 5-6.
*Id.* Pictet et Campiche, 1867, Descr. des foss. crét. de Sainte-Croix, 3e partie, p. 499, pl. 133, fig. 3-4.

DIMENSIONS :

| | |
|---|---|
| Longueur | 33 mm. |
| Largeur, par rapport à la longueur | 0,47 |
| Épaisseur id. id. | 0,47 |

Coquille allongée, arquée, assez épaisse, marquée sur les flancs de deux saillies gibbeuses, obliques, qui partent du sommet des crochets et aboutissent au bord palléal; elles sont plus ou moins sensibles. Région buccale très-courte, arrondie, rétrécie. Région anale plus large, arquée, arrondie à son extrémité. Bord palléal à peu près droit, légèrement évidé au milieu. Bord cardinal rectiligne dans la région ligamentaire, puis légèrement arqué jusqu'au point où il rejoint le bord anal; la région cardinale proprement dite est un peu excavée. Les crochets sont comprimés et pas tout à fait terminaux. Les ornements consistent en lignes d'accroissement irrégulières plus ou moins écartées, dont plusieurs deviennent tout à fait lamelleuses; elles sont coupées par des stries excessivement fines, très-rapprochées, très-nombreuses, divergeant du sommet des crochets sur toute la surface.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. Les individus que j'ai sous les yeux sont tout à fait semblables à la figure de la Paléontologie française; l'un d'eux est seulement plus épais. Le *M. Carteroni* est très-voisin du *M. Salevensis*, de Loriol; il en diffère par sa forme plus arquée, plus étroite dans la région anale, et par ses stries rayonnantes beaucoup plus fines, plus serrées et plus superficielles sur les flancs. L'individu figuré par MM. Pictet et Campiche (loc. cit., fig. 8 *a*) paraîtrait devoir être plutôt rattaché au *M. Carteroni* qu'au *M. Salevensis*.

GISEMENT. Couche B. Peu commun.

*Explication des figures.*

*Pl. II. Fig. 9 a-b.* **Mytilus Carteroni** un peu grossi; *fig. c* grandeur naturelle.

## LITHODOMUS AUBERSONENSIS, Pictet et Campiche.

*(Pl. III, fig. 1.)*

SYNONYMIE.

*Lithodomus aubersonensis*, Pictet et Campiche, 1867, Descr. des foss. crétacés de Sainte-Croix, 3e partie, p. 518, pl. 134, fig. 7.

DIMENSIONS :

| | |
|---|---|
| Longueur | 23 mm. |
| Largeur, par rapport à la longueur | 0,43 |
| Épaisseur id. id. | 0,40 |

Coquille oblongue, allongée, épaisse, rétrécie du côté buccal, lisse, marquée seulement de faibles stries d'accroissement. Crochets terminaux. Région anale s'élargissant graduellement jusqu'à l'extrémité, qui est arrondie. Bord palléal arqué. Région ligamentaire excavée. Bord cardinal d'abord enfoncé, puis sensiblement relevé et légèrement déclive.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. Cette espèce diffère du *L. oblongus*, dont elle est voisine, par sa forme beaucoup moins cylindrique, rétrécie du côté buccal, élargie dans la région anale, son bord palléal moins rectiligne et son bord cardinal relevé à l'extrémité de l'excavation ligamentaire; en outre, ses stries d'accroissement sont très-faibles, tandis qu'elles sont très-marquées sur tous les individus du *L. oblongus* qui se rencontrent dans les mêmes couches, bien que leur taille soit notablement plus faible. Le *L. amygdaloides*, de beaucoup plus grande taille, est moins épais, moins dilaté du côté anal, moins excavé dans la région cardinale.

Les individus d'Arzier, bien que plus petits que celui qui a été figuré par MM. Pictet et Campiche, me paraissent appartenir évidemment à la même espèce; ainsi que le remarquent ces auteurs, elle est intermédiaire entre les *L. oblongus*, et *amygdaloides*.

GISEMENT. Couche B. Assez rare.

*Explication des figures.*

*Pl. III. Fig. 1 a, 1 b.* *Lithodomus aubersonensis*, individu grossi.
*Fig. 1 c* . . . Grandeur naturelle du même.

## LITHODOMUS OBESUS, Pictet et Campiche.

SYNONYMIE.

*Lithodomus obesus*, Pictet et Campiche, 1867, Descr. des foss. crét. de Sainte-Croix, 3e partie, p. 521, pl. 135, fig. 1.

DIMENSIONS :

| | | |
|---|---|---|
| Longueur | | 34 mm. |
| Largeur, par rapport à la longueur | | 0,62 |
| Épaisseur id. | id. | 0,77 |

Moule intérieur. Forme courte, ovale, très-épaisse. Région anale élargie d'abord, puis tronquée vers l'extrémité, qui est arrondie. Crochets terminaux, renflés, saillants, dépassant la région buccale. Bord palléal presque rectiligne. Région ligamentaire excavée. Bord cardinal formant avec le bord palléal un angle très-ouvert. On aperçoit les marques de plis d'accroissement bien accentués.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. Cette espèce est bien distincte des autres par ses grands crochets, sa forme très-renflée, son bord palléal rectiligne et sa région anale tronquée obliquement.

GISEMENT. Couche A et couche B. Assez rare.

## LITHODOMUS AMYGDALOIDES (Desh.), d'Orbigny.

SYNONYMIE.

*Modiola amygdaloides*, Deshayes, 1842, in Leymerie (Aube), in Mém. Soc. géol. France, t. V, p. 25, pl. 5, fig. 6.

*Lithodomus amygdaloides*, d'Orbigny, 1844, Paléont. fr., Terr. crét., t. III, p. 290, pl. 344, fig. 7 à 9.

*Id.* Pictet et Campiche, 1867, Descr. des foss. crét. de Sainte-Croix, 3e partie, p. 519, pl. 139, fig. 1-2.

Je ne connais que deux exemplaires de cette espèce, trop incomplets pour pouvoir être décrits; ils permettent cependant de constater la présence de ce Lithodome dans les couches valangiennes d'Arzier.

GISEMENT. Couche A. Couche B. Très-rare.

## LITHODOMUS OBLONGUS, d'Orbigny.

SYNONYMIE.

*Lithodomus oblongus*, d'Orbigny, 1844, Paléont. fr., Terr. crét., t. III, p. 289, pl. 344, fig. 4-6.
*Id.* Pictet et Campiche, 1867, Descr. des foss. crét. de Sainte-Croix, 3e partie, p. 515, pl. 134, fig. 3-6.

DIMENSIONS :

| | | | |
|---|---|---|---|
| Longueur | | | de 9 à 13 mm. |
| Largeur, par rapport à la longueur | | | de 0,44 à 0,50 |
| Épaisseur | id. | id. | 0,45 |

Coquille allongée, presque cylindrique, étroite, épaisse, marquée de plis d'accroissement inégaux, écartés, ordinairement très-saillants. Région anale amincie et arrondie à l'extrémité. Les crochets, petits et peu sensibles, sont terminaux ; l'extrémité buccale est comme tronquée. Bord palléal rectiligne, à peu près parallèle au bord cardinal. Région cardinale excavée.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. Cette petite espèce est assez distincte par sa forme presque cylindrique et par ses plis d'accroissement très-marqués; ceux-ci ne paraissent pas exister sur le *L. prælongus*, espèce voisine qui est en outre bien plus étroite.

GISEMENT. Couche B. Il est abondant et se trouve souvent dans le moulage de la cavité qu'il occupait dans les polypiers ou les bryozoaires.

## LITHODOMUS AVELLANA, d'Orbigny.

SYNONYMIE.

*Lithodomus avellana*, d'Orbigny, 1844, Paléont. fr., Terr. crét., tome III, p. 291, pl. 344, fig. 13-15.
*Id.* Pictet et Campiche, 1867, Description des fossiles crétacés de Sainte-Croix, 3e partie, p. 520, pl. 137, fig. 2-4.

DIMENSIONS :

| | | | |
|---|---|---|---|
| Longueur | | | 20 mm. |
| Largeur, par rapport à la longueur | | | 0,58 |
| Épaisseur | id. | id. | id. |

Coquille ovale, aussi épaisse que large, lisse ou marquée de plis d'accroissement irré-

guliers. Région anale rétrécie et arrondie à son extrémité. La région buccale est également arrondie ; les crochets ne sont pas exactement terminaux ; ils sont très-renflés, mais courts et un peu enroulés. La région cardinale est très-excavée ; le bord cardinal se relève à l'extrémité de l'area ligamentaire. Bord palléal peu arqué. Flancs régulièrement bombés.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. Cette espèce se distingue bien par sa forme renflée, relativement large, excavée sur la région cardinale, rétrécie vers l'extrémité anale. Les crochets ne sont pas précisément terminaux, comme l'indique d'Orbigny ; ils sont un peu dépassés par l'extrémité de la région buccale et distinctement contournés.

GISEMENT. Couche B. Assez abondant. Un individu de la couche A.

## MONOPLEURA VALANGIENSIS, Pictet et Campiche.

*(Pl. III, fig. 3-4.)*

SYNONYMIE.

*Monopleura valangiensis*, Pictet et Campiche, 1868, Descr. des foss. crét. de Sainte-Croix, 4e partie, p. 28, pl. 146, fig. 1 à 7.

DIMENSIONS :

| | |
|---|---|
| Diamètre, maximum | 22 mm. |
| Épaisseur totale | 21 » |

Coquille un peu irrégulière, arrondie, presque aussi large que longue (la longueur l'emportant toujours un peu), inéquilatérale, très-inéquivalve. Grande valve profonde, bien développée ; son crochet est saillant, recourbé et même un peu enroulé au sommet ; la surface est couverte de petites côtes rayonnantes rapprochées, assez régulières, beaucoup plus fines que leurs intervalles ; en outre, trois grosses côtes aiguës, séparées par de larges dépressions, partent du sommet du crochet et atteignent le bord palléal en divisant la valve en trois parties inégales, dont la moins grande est du côté anal. Petite valve conique, bien moins élevée que l'autre ; son crochet est également saillant et recourbé ; elle est marquée comme l'autre de trois grosses côtes rayonnantes plus obtuses, mais cependant bien distinctes, et elle est en outre couverte de petites côtes qui deviennent sublamelleuses près du bord. La coquille était fixée du côté buccal par sa grande valve ; lorsque le point d'attache est étendu, toute cette région paraît très-déprimée. Je n'ai pas pu observer la charnière.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. Cette espèce se distingue très-facilement par tous ses carac-

tères des autres *Monopleura* qui ont été décrites ; elle paraît très-caractéristique de l'étage valangien.

GISEMENT. Couche B. Rare.

*Explication des figures.*

*Pl. III. Fig, 3 a, b, c, d. Monopleura valangiensis*, individu de grandeur naturelle.
*Fig. 4 a.* . . . . Intérieur de la petite valve d'un autre exmplaire grossi; la charnière n'a pu être nettement dégagée.
*Fig. 4 b.* . . . . Grandeur naturelle du même.

## MONOPLEURA VALDENSIS, Pictet et Campiche.

*(Pl. III, fig. 5-6.)*

SYNONYMIE.

*Monopleura valdensis*, Pictet et Campiche, 1868, Descr. des foss. crét. de Sainte-Croix, 4e partie, p. 29, pl. 146, fig. 8 à 11.

DIMENSIONS:

| | |
|---|---|
| Diamètre maximum........ | 13 mm. |
| Épaisseur totale........ | 14 » |

Coquille arrondie, très-inéquivalve, irrégulière, peu inéquilatérale. Grande valve ordinairement très-développée, profonde, conique, à grand crochet plus ou moins recourbé, quelquefois très-droit ; elle est couverte de nombreuses côtes rayonnantes très-rapprochées, beaucoup plus larges que leurs intervalles, croisées par des stries concentriques très-serrées et très-fines, visibles seulement à la loupe. Il arrive parfois, suivant la position du point d'attache, que la grande valve est très-aplatie et ne diffère de l'autre que par sa plus grande profondeur. Petite valve conique, mais peu profonde ; son crochet est petit, à peine contourné ; sa surface est couverte de nombreuses stries rayonnantes, semblables à celles de l'autre valve, mais plus saillantes. Le point d'attache se trouvait au côté buccal de la grande valve, son étendue est très-variable, et il en résulte plus ou moins d'irrégularité dans l'ensemble de la coquille.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. Cette espèce se distingue nettement de la *M. valangiensis* par l'absence sur les deux valves des trois grosses côtes rayonnantes caractéristiques de celle-ci et par ses stries rayonnantes bien plus serrées ; en outre, sa grande valve, lorsqu'elle n'est pas déformée, est plus conique, plus profonde par rapport à l'autre, et son crochet est moins contourné.

GISEMENT. Couche B. Rare.

*Explication des figures.*

*Pl. III. Fig. 5 a, 5 b.* **Monopleura valdensis**, exemplaire dont la grande valve est déprimée, grossi; *fig. 5 c* grandeur naturelle.
*Fig. 6 a* . . . Grande valve d'un autre individu. Grossi.
*Fig. 6 b* . . . Grandeur naturelle de la même.

## REQUIENIA EURYSTOMA, Pictet et Campiche.

*(Pl. III, fig. 7.)*

SYNONYMIE.

*Requienia eurystoma*, Pictet et Campiche, 1868, Descr. des foss. crét. de Sainte-Croix, 4e partie, p. 21, pl. 145, fig. 4-5.

DIMENSIONS :

| | |
|---|---|
| Diamètre | 30 à 40 mm. |
| Épaisseur de la grande valve | 20 à 27 » |

Je ne connais que la grande valve de cette espèce ; elle est presque triangulaire, profonde, tronquée et fortement carénée du côté buccal, un peu anguleuse à l'extrémité anale ; son crochet est grand, caréné et assez enroulé ; le bord palléal est curviligne. Surface lisse, marquée seulement de plis d'accroissement irréguliers et çà et là très-sensibles. La charnière n'est pas parfaitement distincte ; on reconnaît cependant une lame assez longue du côté buccal avec une petite dent peu saillante à son extrémité.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. Cette espèce se distingue des *Requienia ammonia* et *Lonsdalii* par les caractères de sa carène, sa forme élargie et dilatée, sa spire déprimée.

GISEMENT. Couche B. Assez rare.

*Explication des figures.*

*Pl. III. Fig. 7 a, b, c.* *Requienia eurystoma* de grandeur naturelle.

## TRICHITES PICTETI, Campiche.

SYNONYMIE.

*Trichites Picteti*, Campiche, in Schedulis.

DIMENSIONS :

| | |
|---|---|
| Largeur approximative | 160 mm. |

Espèce de grande taille, très-inéquivalve, allongée, fortement rétrécie au crochet, très-dilatée vers le bord palléal. La grande valve est relativement peu profonde, sauf vers son milieu, où elle présente une cavité creusée et presque abrupte près du crochet, puis graduellement évasée ; la fossette ligamentaire est large et très-profonde, le ligament entièrement interne ; l'impression musculaire est presque superficielle et rapprochée du bord. La valve supérieure est très-plate, son impression musculaire grande et beaucoup plus saillante que celle de l'autre valve. Les deux valves sont très-rugueuses à l'extérieur et pourvues de côtes rayonnantes indistinctes. Test assez épais vers le centre des valves.

Rapports et différences. Je ne saurais dire si cette espèce est la même que celle que d'Orbigny a nommée ***Pinnigena magna***, et qui provient de l'urgonien de Nantua ; elle n'est connue que par deux lignes du Prodrome indiquant seulement que c'est une très-grande espèce « de 1/3 de mètre de largeur, très-épaisse, à impression musculaire très-saillante ; » ces caractères ne sauraient convenir aux exemplaires des couches valangiennes d'Arzier que j'ai sous les yeux ; mais je dois faire observer qu'ils sont de ceux que l'âge modifie. Le ***Trichites Saussurii*** est beaucoup plus allongé et plus orné à l'extérieur. Je n'ai trouvé aucun exemplaire de cette espèce, qui fût bien conservé, mais j'ai pu compléter sa description à l'aide d'individus entiers que M. le Dr Campiche a trouvés dans l'étage valangien à Sainte-Croix ; ils seront figurés dans la « Description des fossiles crétacés de Sainte-Croix, » et cette espèce intéressante sera étudiée avec plus de détails dans cet ouvrage.

Gisement. Couche B. Les fragments ne sont pas rares.

## Lima longa, Rœmer.

*(Pl. III, fig 11.)*

SYNONYMIE.

*Lima elongata*, Rœmer (non Sow.), 1836, Verst. d. Nordd. Ool. Geb., p. 79, pl. 13, fig. 11.
*Lima longa*, Rœmer, 1840, Verst. d. Nordd. Kreidegeb., p. 57.
*Id.* d'Orbigny, 1847, Paléont. fr., Terr. crét., t. III, p. 529, pl. 414, fig. 13 *b*.
*Id.* d'Orbigny, 1850, Prodrome, t. II, p. 81.

DIMENSIONS :

| | |
|---|---|
| Largeur | 29 mm. |
| Longueur, par rapport à la largeur | 0,69 |
| Épaisseur approximative, par rapport à la largeur | 0,34 |

Coquille allongée, étroite, fortement tronquée et excavée du côté buccal, tronquée

vers le crochet du côté anal, puis régulièrement arrondie. Oreillettes très-courtes du côté buccal. Les ornements consistent en côtes rayonnantes, assez serrées, plates, interrompues et déviées de distance en distance par des lamelles d'accroissement saillantes. M. Rœmer dit que les intervalles sont ponctués; ces ponctuations sont, en réalité, fort indistinctes; elles ne sont pas visibles sur un très-bon exemplaire du Hils du Hanovre que j'ai pu étudier; les intervalles sont simplement marqués de fines stries concentriques.

Rapports et différences. Le seul individu trouvé à Arzier présente tous les caractères de la *Lima longa*. Cette espèce a été bien figurée par M. Rœmer; la figure qu'en donne d'Orbigny n'est pas très-exacte, en ce sens qu'il a représenté le crochet comme beaucoup plus aigu et qu'il a omis d'indiquer que le bord anal est tronqué du côté du crochet, et forme, en se reliant à la région cardinale, une sorte de fausse oreillette bien définie par M. Rœmer et très-sensible dans les exemplaires que j'ai sous les yeux. La *L. longa* se distingue de la *L. undata* par sa forme plus étroite et ses côtes rayonnantes plus larges, plus irrégulières et non écailleuses.

Gisement. Couche B. Très-rare.

*Explication des figures.*

*Pl. III. Fig. 11 a. Lima longa*, individu un peu grossi; *fig. 11 b* grandeur naturelle.

## Lima neocomiensis, d'Orbigny.

*(Pl. III, fig. 12-13.)*

SYNONYMIE.

*Lima neocomiensis*, d'Orbigny, 1845, Paléont. fr., Terr. crét., t. III, p. 536, pl. 417, fig. 1-4.
*Id.* d'Orbigny, 1850, Prodrome, t. II, p. 81.

DIMENSIONS:

| | |
|---|---|
| Largeur | de 22 à 26 mm. |
| Longueur, par rapport à la largeur | 0,72 |
| Épaisseur id. id. | 0,45 |

Coquille ovale, transverse, assez épaisse, tronquée du côté buccal, très-régulièrement arrondie dans la région anale. Valves assez arrondies, ornées de côtes rayonnantes très-nombreuses, très-fines, couvertes de petites écailles éloignées, relevées à leur extrémité en pointe saillante; vers le bord des valves elles se rapprochent et s'imbriquent; les intervalles très-étroits qui les séparent sont marqués de petites impressions de distance

en distance, et en outre, dans les exemplaires très-frais, on les voit finement ponctués. Région buccale excavée, pourvue de côtes rayonnantes très-fines et lisses; en outre, vers le bord supérieur de l'excavation, elle porte une grosse côte arrondie accompagnée de deux dépressions. Oreillettes subégales, peu développées. Crochets petits, peu saillants.

Rapports et différences. J'ai trouvé plusieurs exemplaires de cette espèce très-bien conservés et parfaitement identiques à celui qui a été décrit par d'Orbigny; seulement la coquille n'est pas très-comprimée; la figure même de la « Paléontologie française » lui donne une épaisseur moyenne, comme c'est le cas en réalité. La *L. neocomiensis* se distingue bien par l'extrême finesse de ses côtes écailleuses, l'étroitesse de leurs intervalles et l'ornementation assez particulière de la partie excavée de la région buccale.

Gisement. Couche B. Pas rare.

*Explication des figures.*

*Pl. III. Fig. 12 a, b. Lima neocomiensis*, individu grossi; *fig. 12 c* grandeur naturelle; *fig. 12 d* fragment très-grossi.
*Fig. 13 a* . . Autre individu vu de côté; *13 b* grandeur naturelle.

## Lima arzierensis, de Loriol.

*(Pl. III, fig. 9-10.)*

DIMENSIONS:

| | |
|---|---|
| Longueur maximum | 65 mm. |
| Longueur, par rapport à la largeur | 0,82 |
| Épaisseur approximative, par rapport à la largeur (d'après une valve isolée) | 0,45 |

Coquille parvenant à une grande taille, peu inéquilatérale, bombée, assez épaisse, couverte d'environ cinquante côtes rayonnantes, larges, plates, devenant saillantes vers les deux extrémités des valves, un peu onduleuses, séparées par de simples sillons étroits et peu enfoncés, coupées de petites rides concentriques, onduleuses, régulières, très-rapprochées, fines et tranchantes. Région buccale tronquée, un peu sinueuse, non excavée. Région anale arrondie. Oreillettes inégales; la buccale est très-développée et un peu costulée. Dans un jeune individu très-bien conservé, les intervalles entre les sillons paraissent ponctués; ce caractère se retrouve également çà et là sur quelques exemplaires, dans les parties où on ne distingue plus les rides concentriques; on voit bien alors que la ponctuation des intervalles n'est que la trace du passage de ces rides.

Rapports et différences. Cette belle Lime appartient à un type assez particulier, et

ne peut être confondue avec aucune autre espèce. Elle n'est pas très-rare, mais il est difficile d'en obtenir des exemplaires un peu complets.

GISEMENT. Couche B. Elle se trouve aussi dans la couche A, mais rarement.

*Explication des figures.*

*Pl. III. Fig. 9 a.* Jeune individu de la *Lima arsierensis*, un peu grossi.
*Fig. 9 b.* Grandeur naturelle.
*Fig. 10 a.* Individu adulte de grandeur naturelle.
*Fig. 10 b.* Fragment de test grossi.

## LIMA EXQUISITA, de Loriol.

*(Pl. III, fig. 8.)*

DIMENSIONS :

| | | | |
|---|---|---|---|
| Largeur | | | 7 mm. |
| Longueur, par rapport à la largeur | | | 0,85 |
| Épaisseur | id. | id. | 0,71 |

Petite coquille ovale, transverse, peu inéquilatérale, épaisse, ornée de 18 fortes côtes rayonnantes, coupées par de fines stries concentriques et séparées par des intervalles aussi larges qu'elles et relativement très-profonds ; vers les extrémités de la coquille elles deviennent lamelleuses. Région buccale tronquée, point excavée et pourvue de quelques fortes côtes rayonnantes couvertes de petites écailles obtuses et saillantes. Côté anal arrondi. Bord palléal très-arqué, onduleux à l'intérieur. Facette ligamentaire très-courte. Oreillettes subégales. Crochet aigu, renflé, très-recourbé.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. Cette espèce se rapproche beaucoup de la *Lima Royeriana*, d'Orb. ; elle en diffère cependant par ses côtes moins nombreuses et relativement plus saillantes, séparées par des intervalles bien plus profonds. On ne remarque aucune trace des stries rayonnantes qui sont bien marquées dans la *Lima Royeriana*, mais bien des stries concentriques donnant lieu à la formation d'écailles, surtout vers les extrémités ; la région buccale est encore moins excavée, et elle est ornée de côtes écailleuses saillantes et non de lignes rayonnantes, lisses et très-fines. En outre, il y a une grande différence de taille, car l'individu de la *L. exquisita* que j'ai sous les yeux est parfaitement conservé, et porte tous les caractères d'une coquille tout à fait adulte.

GISEMENT. Couche B. Très-rare.

*Explication des figures.*

*Pl. III. Fig. 8 a, 8 b. Lima exquisita*, grossie.
*Fig. 8 c* . . . La même, grandeur naturelle.

## PECTEN ARCHIACIANUS, d'Orbigny.

*(Pl. IV, fig. 1-2, et Pl. V, fig. 1.)*

SYNONYMIE.

*Pecten Archiacianus*, d'Orbigny, 1846, Paléont. fr., Terr. crét., t. III, p. 583, pl. 429, fig. 7-10.
*Id.* d'Orbigny, 1850, Prodrome, t. II, p. 83.

DIMENSIONS:

| | |
|---|---|
| Largeur | 40 mm. |
| Longueur, par rapport à la largeur | 0,78 |
| Épaisseur id. id. | 0,28 |
| Angle apicial | 77° |

Coquille ovale, oblongue, comprimée, équilatérale, presque équivalve. Valve supérieure un peu plus bombée que l'autre, ornée d'environ 20 côtes rayonnantes assez fortes, saillantes, arrondies, la plupart simples, les autres inégalement divisées en deux parties, dont l'une est souvent très-étroite ; les intervalles sont bien marqués, à peu près aussi larges que les côtes; celles-ci sont rendues écailleuses par des lamelles concentriques, qui les coupent à des intervalles assez écartés et se font surtout sentir près du bord palléal. Les ornements de la valve inférieure sont de même nature, mais les côtes sont un peu plus nombreuses; presque toutes sont divisées en deux, et rarement en trois parties plus ou moins inégales. Oreillettes inégales; la buccale de la valve supérieure est couverte de petites côtes rayonnantes écailleuses. J'ai pu étudier un assez grand nombre d'individus de cette espèce ; les variétés individuelles qu'on observe sont peu importantes; l'inégalité des côtes est plus ou moins sensible, dans celles qui se divisent, il arrive souvent que l'une est deux ou trois fois plus étroite que l'autre, les lamelles concentriques varient aussi dans leur écartement, tantôt elles sont très-serrées, tantôt assez éloignées.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. Le *P. Archiacianus* se rapproche assez du *P. Carteronianus;* il en diffère par ses côtes plus écartées, plus souvent inégales, souvent divisées, moins nombreuses et plus fortement lamelleuses; il se distingue du *P. Robinaldinus* par ses côtes beaucoup plus distinctes et le manque de stries obliques.

GISEMENT. Couche A, rare. Couche B, commun.

*Explication des figures.*

*Pl. IV. Fig. 1 a, b.* *Pecten Archiacianus* vu sur les deux valves, de grandeur naturelle.
*Fig. 1 c* . . Fragment du test très-grossi.
*Fig. 2 a* . . Autre individu de la même espèce, de grandeur naturelle.
*Pl. V. Fig. 1* . . . Individu vu de profil, de grandeur naturelle.

## PECTEN ICAUNENSIS, Cotteau.

*(Pl. IV, fig. 6.)*

SYNONYMIE.

*Pecten Icaunensis*, Cotteau, 1855, Mollusques fossiles de l'Yonne, Fasc. I, Prodrome, p. 115.

DIMENSIONS :

| | |
|---|---|
| Longueur probable et minimum | 60 à 70 mm. |
| Angle apicial | 75° |

Je ne connais aucun exemplaire complet de cette espèce, je ne saurais donc en préciser la forme ; elle était peu épaisse et peu inéquilatérale. Les ornements consistent en 16 côtes rayonnantes, élevées, saillantes, sans écailles, séparées par des intervalles plus larges, profonds et concaves. Toute la surface est en outre couverte de côtes longitudinales très-fines, très-serrées, un peu granuleuses, coupées par de profondes stries concentriques de même dimension ; le tout forme un treillis régulier très-fin, à mailles très-serrées, qui ne se voit bien qu'à la loupe. Il est probable que l'ornementation des deux valves était sensiblement la même, car on ne remarque aucune différence entre une douzaine d'individus incomplets que j'ai sous les yeux. Les oreillettes de la valve supérieure sont assez grandes et ridées en travers.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. Les individus d'Arzier sont entièrement semblables aux exemplaires de cette espèce que j'ai recueillis à Gy-l'Évêque (Yonne) et qui ont été nommés par M. Cotteau ; leur détermination peut donc être regardée comme certaine. Ce beau Pecten, qui parvenait à une grande taille, est très-caractéristique à cause de son ornementation particulière ; elle le distingue à première vue des *P. Goldfussi*, Desh. et *P. Euthymei*, Pictet, qui ont, ainsi que lui, de grosses côtes rayonnantes et une forme analogue.

GISEMENT. Couche A, rare. Couche B, assez fréquente.

*Explication des figures.*

*Pl. IV. Fig. 6 a. Pecten Icaunensis*, individu incomplet, de grandeur naturelle
*Fig. 6 b.* Fragment du même grossi.
*Fig. 6 c.* Profil d'un fragment du même.

## PECTEN ARZIERENSIS, de Loriol.

*(Pl. IV, fig. 3, 4, 5.)*

DIMENSIONS :

| | |
|---|---|
| Largeur | de 15 à 47 mm. |
| Longueur, par rapport à la largeur, moyenne | 0,90 |
| Épaisseur id. id. | 0,35 |
| Angle apicial | 90° |

Coquille ovale, allongée, plus large que longue, à peu près équivalve, la valve supérieure étant à peine un peu plus bombée que l'autre. La surface paraît presque lisse ; avec le secours de la loupe, on s'aperçoit qu'elle est couverte d'une infinité de petites stries rayonnantes, extrêmement fines, un peu plus larges que leurs intervalles ; ceux-ci ne se dichotomisent presque pas. Ces stries divergentes sont coupées par une infinité de stries concentriques d'une finesse extraordinaire, visibles seulement sur les individus parfaitement frais, mais laissant toujours dans les premières une impression qui les fait paraître ponctuées; sur un exemplaire de 25 mill. de largeur j'ai pu compter au pourtour 260 stries rayonnantes. Oreillettes très-inégales ; les anales sont beaucoup plus petites et treillissées, la buccale de la valve inférieure est pourvue de forts plis d'accroissement.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. Cette espèce, voisine du *P. striato-punctatus*, Rœmer, s'en distingue cependant par sa forme moins orbiculaire, toujours moins longue que large, par son test très-mince et non assez épais, ainsi que Rœmer l'indique, par ses stries rayonnantes encore plus fines et plus nombreuses, presque invisibles à l'œil nu, dont les intervalles à peine plus larges ne sont presque pas dichotomes, et enfin par ses stries concentriques plus serrées ; elle diffère du *P. Cottaldinus*, d'Orb. par ses stries rayonnantes, ponctuées, très-fines, nombreuses, serrées et non simples et écartées, ainsi que par la présence de stries concentriques extrêmement fines. Le *P. Arzierensis* paraît soumis à fort peu de variations. J'ai pu en examiner un grand nombre d'exemplaires, et il ne m'a pas été possible d'observer entre eux aucune modification sensible.

GISEMENT. Rare dans la couche A, très-commun dans la couche B.

*Explication des figures.*

*Pl. IV. Fig. 3.* . *Pecten arzierensis*, de grandeur naturelle ; les ornements du test sont exagérés.
*Fig. 4. a.* Autre individu grossi ; *fig. 4 b* grandeur naturelle ; *fig. 4 c* fragment très-grossi.
*Fig. 5 a.* Jeune individu grossi ; *fig. 5 b* grandeur naturelle.

## JANIRA ATAVA (Rœmer), d'Orbigny.

SYNONYMIE.

*Pecten atavus*, Rœmer, 1839, Norddeutsche Oolith. Nachträge, p. 29, pl. 18, fig. 21.
*Id.* Rœmer, 1840, Norddeutsche Kreide, p. 54.
*Janira atava*, d'Orb., 1843, Paléont. fr., Terr. crét., t. III, p. 627, pl. 442, fig. 1-3.
*Id.* d'Orb., 1850, Prodrome, t. II, p. 83.
*Id.* de Loriol, 1861, Descr. des inv. foss. du néocomien moyen du Salève, p. 105, pl. 14, fig. 1.

DIMENSIONS :

| | |
|---|---|
| Largeur | 27 mm. |
| Longueur, par rapport à la largeur | 0,86 |
| Angle apicial | 60° |

Coquille triangulaire, transverse, très-inéquivalve, équilatérale. Valve inférieure profonde, ornée de stries concentriques très-serrées, régulières et nombreuses et de 6 grosses côtes rayonnantes arrondies, séparées par des intervalles plus ou moins excavés, dans lesquels se trouvent de 2 à 4 côtes intermédiaires plus ou moins prononcées, mais toujours plus faibles. Oreillettes courtes, inégales. Crochet gros, aigu et très-recourbé. Le bord palléal est profondément dentelé, ou plutôt sinueux à l'intérieur. Je n'ai trouvé aucune valve supérieure.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. Je me suis convaincu que cette espèce est bien la véritable *Janira atava* de Rœmer. J'ai pu étudier un très-bon exemplaire du Hils du Hanovre, que je dois à l'obligeance de M. le Dr Schlœnbach, il est jeune, de la taille de celui qui a été figuré par Rœmer, les intervalles entre les grosses côtes sont couverts de fines stries concentriques et marqués de 3 à 5 faibles sillons longitudinaux séparant 3 à 5 côtes faibles mais très-distinctes; d'un autre côté, l'examen de nombreux exemplaires parfaitement conservés du néocomien de l'Yonne, de l'Aube, etc., m'a permis de suivre les passages graduels et incontestables qui existent entre les petits individus de la taille de celui du Hanovre que j'avais à comparer et les grands exemplaires de 65 à 70 mill. de largeur, tels que celui qui a été figuré dans la Paléontologie française; il est absolument impossible de saisir la moindre, la plus légère différence; les côtes intermédiaires augmentent graduellement d'importance à mesure que l'animal vieillit, mais elles restent ordinairement dans la même proportion à l'égard des côtes principales. On peut bien observer quelques variations individuelles dans la grosseur des côtes, mais on ne saurait y attacher aucune importance réelle; ainsi on trouve des exemplaires comme celui que

j'ai recueilli dans la couche A d'Arzier, lequel, avec une largeur de 27 mill. seulement, présente déjà des côtes intermédiaires relativement très-fortes. Inversément on trouvera des individus de 60 mill. de largeur, sur lesquels les côtes intermédiaires sont relativement très-faibles. Le nombre de ces côtes n'est pas non plus toujours le même : il varie depuis 2 jusqu'à 5. Toutes ces modifications se relient par une foule de passages et n'ont réellement aucune valeur spécifique. Je laisse du reste à M. Pictet, qui a d'immenses matériaux à sa disposition, le soin d'établir les différences qui séparent les espèces analogues comme aussi de discuter la validité spécifique de la *J. neocomiensis*, d'Orb. et de ma *J. Matheroniana*.

GISEMENT. Un exemplaire dans la couche A, deux exemplaires dans la couche B.

## SPONDYLUS BELLULUS, de Loriol.

*(Pl IV, fig. 7 et 8.)*

DIMENSIONS :

Largeur........................................................ de 21 à 50 mm.
Longueur, par rapport à la largeur.......................................... 0,62

Coquille bien plus large que longue, irrégulière, très-inéquivalve. La valve supérieure, très-bombée, est ornée de nombreuses petites côtes granuleuses, fines, onduleuses, séparées par des intervalles plus étroits ; quoique toujours distinctes, elles s'effacent un peu dans les exemplaires très-adultes ; du milieu d'elles s'élèvent de distance en distance de grosses épines saillantes, disposées en lignes rayonnantes irrégulières, très-écartées, au nombre de sept ou huit tout au plus. La surface de la valve supérieure d'un grand individu est, en outre, très-accidentée, très-plissée ; le crochet est épais et indistinct, la facette cardinale longue, les oreillettes distinctes et subégales. La valve inférieure, que je n'ai pu étudier que d'après un jeune individu, était adhérente sur toute sa surface ; elle porte encore l'empreinte très-nette des calices du polypier sur lequel elle s'était attachée, sa forme est par cela même très-irrégulière, elle est peu profonde, relevée sur les bords, surtout du côté cardinal, mais elle ne forme pas toutefois un talon bien distinct, ce qui du reste a lieu pour beaucoup d'espèces, et surtout pour les individus qui adhéraient sur une grande surface ; les bords de la valve sont finement lamelleux, mais ne présentent ni côtes ni épines.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. Cette espèce, dont je connais deux individus jeunes et un exemplaire de grande taille, ne saurait être confondue avec aucune autre ; elle se distingue en particulier du *Spondylus striato-costatus*, d'Orb. par sa forme bien plus

transverse, ses petites côtes transverses, ses épines beaucoup plus rares, qui ne sont pas portées par des côtes distinctes, son crochet plus épais et irrégulier, enfin par la forme de la valve inférieure.

GISEMENT. Couche A. Couche B.

*Explication des figures.*

*Pl. IV. Fig. 7 a.* ***Spondylus bellulus.*** Valve supérieure d'un individu de grandeur naturelle (le dessinateur a omis les petites stries rayonnantes qui se distinguent cependant bien du côté du crochet).

*Fig. 7 b.* Intérieur de la même valve.

*Fig. 8 a.* Jeune individu de la même espèce, grossi.

*Fig. 8 b.* Le même vu de côté, pour montrer le bord de la valve inférieure.

*Fig. 8 c.* Grandeur naturelle du même.

## OSTREA BOUSSINGAULTI, d'Orbigny.

*(Pl. III, fig. 14-16.)*

SYNONYMIE.

*Exogyra subplicata*, Rœmer (non Deshayes), 1839, Petrefact. d. Ool. Geb. N. Deutsch. Nachtrag, p. 25, pl. 18, fig. 17.

*Ostrea Boussingaulti*, d'Orbigny, 1842, Fossiles de Colombie, p. 57, pl. 3, fig. 10, pl. 5, fig. 8-9.

*Gryphea harpa*, Forbes (non Goldf.), 1845, Quart. Journ. geol. Soc., I, p. 250, pl 3, fig. 12.

*Ostrea Boussingaulti*, d'Orbigny, 1846, Pal. fr., Terr. crét., t. III, p. 702, pl. 468.

*Ostrea Boussingaulti*, Pictet et Renevier, 1858, Descr. des foss. du terrain aptien de la Perte-du-Rhône, p. 140, pl. 19, fig. 5.

*Id.* Coquand, 1865, Monogr. du terr. aptien de l'Espagne, p. 162.

DIMENSIONS:

Diamètre .................................................... de 15 à 30 mm.

Coquille ovale, très-transverse, étroite, arquée. Valve inférieure profonde, variable, ordinairement très-relevée et fortement plissée du côté externe ; les plis varient en nombre et en finesse. Valve supérieure operculiforme, un peu relevée, fortement lamelleuse et plus ou moins plissée du côté externe ; sa face supérieure est souvent couverte de plis obliques et irréguliers ; son bord interne est entier et très-finement strié. Crochets fortement contournés. Impressions musculaires grandes et presque médianes, un peu plus rapprochées cependant du bord externe que de l'autre. Le point d'attache des deux valves est latéral ; il n'y a pas de fossette ligamentaire proprement dite, mais on voit sur

la valve supérieure une petite protubérance dentiforme qui correspond à une cavité de l'autre valve ; une petite dépression tout auprès recevait le ligament.

Rapports et différences. J'ai pu m'assurer par une comparaison immédiate, de la parfaite identité de cette espèce avec l'*Exogyra subplicata* du Hanovre, de l'Yonne et de l'Aube, que les auteurs s'accordent à rapporter à l'*Ostrea Boussingaulti* de la Colombie, association sur laquelle il me reste quelques doutes que je ne puis éclaircir, n'ayant jamais eu l'occasion d'étudier des exemplaires américains. Sur plus de cent individus que j'ai trouvés à Arzier, il n'y en a aucun dont le diamètre dépasse 30 mill., et encore ceux-là sont-ils rares ; il faut donc admettre que les petits individus regardés par d'Orbigny comme étant des jeunes sont bien adultes et appartiennent tout au moins à une variété assez tranchée ; il serait surprenant, en effet, qu'on ne trouvât à Arzier uniquement que des jeunes et en abondance, sans rencontrer un seul individu adulte. Dans le terrain néocomien de France, dans l'Yonne et la Haute-Marne, entre autres, existe une grande espèce confondue avec l'*O. Boussingaulti*, dont elle se rapproche par l'apparence ; elle en est entièrement distincte, car sa valve supérieure a dans sa région cardinale une large fossette ligamentaire terminale, qui n'a aucun rapport avec l'attache cardinale des petits individus nommés par Rœmer *Ex. subplicata*.

Gisement. Couche A, rare. Couche B, abondante.

*Explication des figures.*

*Pl. III. Fig. 14 a.* . . . *Ostrea Boussingaulti*, individu complet, un peu grossi.
*Fig. 14 b.* . . . Grandeur naturelle du même.
*Fig. 15 a.* . . . Autre individu très-plissé, vu sur la face externe, grossi.
*Fig. 15 b.* . . . Grandeur naturelle du même.
*Fig. 16 a, b, c.* Valve supérieure d'un autre exemplaire, de grandeur naturelle.

## Ostrea Couloni (d'Orbigny), Defrance.

SYNONYMIE.

*Gryphæa Couloni*, Defrance, 1821, Dict. des sc. nat., t. XIX, p. 584.
*Ostrea Couloni*, d'Orbigny, 1846, Paléont. fr., Terr. crét., t. III, p. 698, pl. 466 et 467, fig. 1-3.

Cette espèce si caractéristique de l'étage néocomien moyen se trouve aussi dans l'étage valangien à Arzier, mais elle y est extrêmement rare, car je n'en ai trouvé jusqu'ici qu'un seul exemplaire, il provient de la couche A. Il ne saurait y avoir de doute sur sa détermination.

## Ostrea, sp.

J'ai encore à mentionner une espèce d'*Ostrea* d'une taille assez grande, qui n'a très-probablement pas encore été décrite, mais à laquelle je m'abstiens de donner un nom, car je n'ai pu réunir encore les matériaux nécessaires pour la caractériser suffisamment. Je ne connais que des valves supérieures lisses, très-plates, très-minces, très-dilatées du côté externe, munies du côté cardinal d'une fossette ligamentaire large, peu déprimée et finement striée.

Gisement. Couche B. Pas rare.

---

# MOLLUSQUES BRACHIOPODES

## Terebratula valdensis, de Loriol.

*(Pl. IV, fig. 9-12.)*

DIMENSIONS :

| | | |
|---|---|---|
| Longueur | moyenne 23 mm. | maximum 28 mm. |
| Largeur, par rapport à la longueur | | de 0,68 à 0,81 |
| Épaisseur id. id. | | moyenne 0,58 |
| Angle apicial | | de 60° à 75° |

Coquille subpentagonale, assez épaisse, étroite du côté cardinal, tronquée carrément dans la région palléale, entièrement lisse ; les lignes d'accroissement sont à peine indiquées ; rarement on aperçoit quelques traces de fines stries rayonnantes. Grande valve ordinairement un peu moins bombée que l'autre, pourvue d'une large dépression médiane relevée en saillie au milieu ; crochet court, étroit, aigu et recourbé, tronqué par un grand foramen ; deltidium large, mais si court qu'il est presque toujours à peu près invisible. Petite valve avec deux plis saillants, séparés par une dépression profonde ; son crochet est fortement engagé sous celui de la grande valve. Commissure latérale des valves très-flexueuse. Bord frontal sinueux.

Variations. Cette espèce varie très-peu ; certains individus sont plus étroits que le

type ; d'autres ont les plis un peu moins accentués ; ces modifications légères sont rares. Les jeunes n'ont aucune trace de plis.

Rapports et différences. La *Ter. valdensis*, dont j'ai pu examiner des centaines d'exemplaires, présente une constance remarquable dans tous ses caractères. Elle se distingue facilement de la *T. acuta*, Quenstedt par son crochet court et recourbé, son large foramen, son deltidium presque invisible ; de la *T. Salevensis*, de L. par sa forme plus large, bien moins épaisse, subpentagonale au lieu d'être ovale, et par ses plis beaucoup plus prononcés ; de la *T. Russillensis*, de L. par son crochet moins épais, son épaisseur moindre, ses plis moins étroits, son foramen moins ouvert, son deltidium un peu plus visible, et enfin par l'absence des stries rayonnantes extrêmement fines qui se retrouvent sur tous les exemplaires de cette dernière espèce. Je n'éprouve pas d'embarras à distinguer la *T. valdensis* de ces diverses espèces ; il est plus difficile pour moi de la séparer par des caractères précis de la *T. Dutempleana*, d'Orb. (*biplicata*, Sow., Davidson, Schlœnbach, non *biplicata*, Brocchi, non *biplicata*, d'Orb.), ou tout au moins de quelques-unes de ses variétés. On reconnaîtra cependant l'espèce valangienne à sa forme plus aiguë dans la région cardinale, plus pentagonale, à son crochet plus étroit, à ses plis plus accentués. La *T. sella*, Sow. a son angle apicial bien plus ouvert, son crochet plus large, son deltidium plus apparent.

Gisement. Couche B, où elle pullule ; elle est un peu plus rare dans la couche A. Elle se retrouve dans presque tous les gisements de l'étage valangien.

*Explication des figures.*

*Pl. IV. Fig. 9 a, b, c. Terebratula valdensis*, individu bien typique de la forme la plus répandue.
*Fig. 10 a, b.* . Autre individu plus étroit.
*Fig. 11*. . . . Autre individu plus large.
*Fig. 12*. . . . Autre individu faiblement plissé.

Toutes ces figures sont de grandeur naturelle.

## Terebratula Carteroniana, d'Orbigny.

SYNONYMIE.

*Terebratula Carteroniana*, d'Orbigny, 1847, Paléont. fr., Terr. crét., t. IV, p. 80.
*Id.* d'Orbigny, 1850, Prodrome, t. II, p. 85.

DIMENSIONS :

| | |
|---|---|
| Longueur | 26 mm. |
| Largeur, par rapport à la longueur | de 0,76 à 0,93 |
| Épaisseur id. id. | 0,73 |
| Angle apicial | de 85° à 95° |

Coquille très-renflée, presque arrondie au pourtour, couverte de plis d'accroissement très-marqués et très-réguliers. Grande valve un peu plus bombée que l'autre, pourvue vers le bord de deux plis limitant une large dépression longitudinale médiane, renflée au milieu ; crochet court, obtus, très-peu recourbé, tronqué par un grand foramen. Petite valve renflée avec deux plis très-saillants vers le bord. Deltidium à peine sensible. Commissure latérale des valves et bord frontal très-sinueux.

Rapports et différences. Cette espèce se distingue bien par sa forme subarrondie et très-renflée, son crochet court et obtus, son deltidium presque nul. Tous les exemplaires que j'ai vus, soit d'Arzier, soit de diverses localités valangiennes, sont pourvus de plis d'accroissement très-réguliers et très-marqués, déjà fort sensibles sur les jeunes individus. Dans la figure de la Paléontologie française le foramen paraît petit; il est, en réalité, toujours assez largement ouvert, ainsi que l'indique du reste la description de d'Orbigny.

Gisement. Couche B. Rare.

## Terebratula (Waldheimia) pseudojurensis, Leymerie.

(*Pl. IV, fig 12, 13, 14*)

SYNONYMIE.

*Terebratula pseudojurensis*, Leymerie, 1842, Mém. sur le terrain crétacé de l'Aube, in Mém. Soc. géol. France, 2e série, t. V, no 1, p. 30, pl. 15, fig. 5-6.

*Id.* d'Orbigny, 1847, Paléont. fr., Terr. crét., t. IV, p. 74, pl. 505, fig. 11-16.

*Id.* d'Orbigny, 1850, Prodrome, t. II, p. 85.

*Id.* de Loriol, 1862, Descr. des inv. foss. du néocomien du Salève, p. 121, pl. 15, fig. 19-21.

DIMENSIONS :

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Longueur | | | | de 17 à 21 mm. |
| Largeur, par rapport à la longueur | | | | de 0,68 à 0,88 |
| id. | id. | id. | moyenne de la majorité des exemplaires | 0,76 |
| Épaisseur | id. | id. | | de 0,52 à 0,60 |
| Angle apicial | | | | de 80° à 95° |

Coquille ovale, plus ou moins allongée, quelquefois subpentagonale, toujours tronquée au bord frontal, entièrement lisse. Grande valve un peu plus épaisse que l'autre, régulièrement bombée, présentant seulement du côté palléal une légère dépression médiane. Crochet court, recourbé, caréné des deux côtés sur la face cardinale ; foramen relativement peu ouvert ; deltidium large mais très-court, souvent tout à fait indistinct.

Petite valve régulièrement convexe, sans plis ; son crochet est assez saillant et aigu. Commissure latérale des valves droite. Bord frontal souvent droit, quelquefois un peu sinueux, même légèrement évidé au milieu.

Variations. La majorité des exemplaires de cette espèce se rapportent exactement à la figure donnée par M. Leymerie ; on en trouve cependant qui s'élargissent, et par des passages insensibles on arrive à l'individu figuré (pl. 4, fig. 14), dont la forme se rapproche de celle de la *T. tamarindus ;* les individus ovales sont beaucoup plus fréquents que les exemplaires subpentagonaux ; le bord frontal, toujours coupé carrément, est plus souvent droit que sinueux ; l'épaisseur varie très-peu ; il en est de même des caractères du crochet.

Rapports et différences. La *T. pseudo-jurensis*, telle qu'on la rencontre dans les marnes d'Arzier, où elle est généralement très-constante dans ses caractères, se distingue bien de la *T. tamarindus* (dont le type a été figuré par M. Davidson) par sa forme, son deltidium plus court, son crochet plus aigu et plus court, son angle apicial plus aigu. Toutefois il importe de remarquer qu'on peut observer entre les formes typiques qui ont donné lieu à l'établissement de ces deux espèces des passages assez étroits pour qu'il puisse naître des doutes sur la nécessité de leur séparation. Ne possédant pas une série suffisante d'individus-types de la *T. tamarindus*, je m'abstiens de traiter ici cette question, qui sera reprise plus tard par M. Pictet.

Gisement. Couche B. Relativement assez rare.

*Explication des figures.*

*Pl. IV. Fig. 13 a, b, c. Terebratula pseudojurensis*, forme normale.
*Fig. 14.* . . . . Individu plus large et plus court de la même espèce.
Ces figures sont de grandeur naturelle.

## Terebratula (Terebratella) arzierensis, de Loriol.

*(Pl. V, fig. 2-5.)*

SYNONYMIE.

*Terebratula arzierensis*, de Loriol, 1864, Descr. de quelques Brachiopodes crétacés, in Mém. Soc. Phys. et Hist. nat. Genève, vol. XVII, p. 441, pl. 1, fig. 5.
*Terebratella arzierensis*, Schlœnbach, 1866, Brachiop. aus dem Aptien von Ahaus, Zeitschr. der deutschen geol. Gesell., 1866, p. 372.

DIMENSIONS :

Longueur moyenne.......................................... 15 mm. maximum 21 mm.
Largeur, par rapport à la longueur.......................................... 0,87 à 100
Épaisseur id. id. moyenne.......................................... 0,60
Angle apicial.......................................... de 80° à 93°

Coquille plus ou moins régulièrement pentagonale, ordinairement presque aussi large que longue, ornée de côtes rayonnantes, saillantes, plus ou moins nombreuses, assez irrégulières, se dichotomisant deux et même trois fois, coupées par de fines lamelles d'accroissement. Grande valve notablement plus bombée que l'autre, pourvue au milieu d'une dépression étroite plus ou moins profonde, mais presque toujours nettement accusée, se prolongeant du sommet du crochet jusqu'au bord frontal et toujours limitée par deux côtes plus fortes que les autres. Crochet assez gros, recourbé. Foramen relativement gros, entamant toujours si fortement le deltidium que celui-ci devient presque invisible. Area peu développée et mal définie. Petite valve plate, sans dépression bien sensible, mais toujours pourvue de deux côtes plus saillantes correspondant à celles de la grande valve. Commissure latérale des valves droite. Bord frontal droit, coupé carrément, souvent un peu échancré au milieu.

Variations. L'âge ne modifie pas sensiblement les caractères de cette espèce ; la forme devient toujours plus pentagonale ; la dépression de la grande valve tend à s'élargir et à devenir moins profonde, mais elle reste toujours limitée par deux côtes plus fortes ou par deux angles saillants ; le crochet s'ouvre davantage, et le deltidium disparaît presque entièrement. On peut observer quelques modifications légères dans la largeur, l'épaisseur et dans le nombre plus ou moins grand des côtes. Une variété très-intéressante, avec tous les caractères du type, n'a pas d'autres ornements que des plis d'accroissement ; quelques indices de côtes à peine sensibles se remarquent seulement près de la commissure des valves ; la dépression médiane de la grande valve existe toujours, limitée par deux angles constamment distincts ; je n'en connais encore que huit exemplaires.

Rapports et différences. Cette espèce est voisine de la *Terebratella neocomiensis*, d'Orb. ; elle s'en distingue toutefois par sa forme pentagonale et tronquée au bord frontal, tandis que la *T. neocomiensis* a toujours sa région palléale dilatée et régulièrement arrondie, par sa grande valve toujours plus bombée que l'autre et pourvue d'une dépression longitudinale, par son crochet plus recourbé, son area plus petite et ses côtes plus irrégulières.

Gisement. Couche B. Abondante. Plus rare dans la couche A.

*Explication des figures.*

*Pl. V. Fig. 2 a, b, c, d.* *Terebratula arzierensis*, individu grossi.
*Fig. 2 e.* . . . Grandeur naturelle du même.
*Fig. 3 a* . . . Individu de la même espèce exceptionnellement large, grossi.
*Fig. 3 b* . . . Grandeur naturelle du même.
*Fig. 4 a, 4 b*. Variété sans ornements, individu grossi.
*Fig. 4 c*. . . . Grandeur naturelle du même.
*Fig. 5 a*. . . . Individu de la même variété, mais avec des indices de côtes faisant passage au type, grossi; *fig. 5 b* grandeur naturelle.

## RHYNCHONELLA VALANGIENSIS, de Loriol.

*(Pl. V, fig. 6-8.)*

SYNONYMIE.

*Rhynchonella valangiensis*, de Loriol, 1864, Descr. de quelques Brach. crétacés, in Mém. Soc. Phys. et Hist. nat. de Genève, vol. XVII, p. 442, pl. 1, fig. 5.

*Id.* Schlœnbach, 1866, Brach. aus dem Aptien von Ahaus, in Zeitsch. d. deutsch. Geol. Gesell., 1866, p. 375.

DIMENSIONS :

| | |
|---|---|
| Longueur moyenne | de 10 à 19 mm. |
| Largeur, par rapport à la longueur | de 0,98 à 1,15 |
| Épaisseur id. id. | de 0,60 à 0,70 |
| Angle apicial | de 82° à 85° |

Coquille triangulaire, bilobée, ordinairement aussi large que longue, assez épaisse. Les deux valves sont fortement déprimées et profondément échancrées au milieu de la région palléale, les côtés de cette échancrure sont relevés dans la grande valve et déprimés dans la petite, toutes deux sont ornées de 28 à 32 côtes rayonnantes, fines et régulières dans la région cardinale, toujours plus fortes et plus aiguës vers les bords; sur la petite valve, deux ou trois de ces côtes se relèvent de chaque côté de l'échancrure en formant un angle presque toujours très-saillant. Grande valve toujours moins bombée que l'autre ; crochet gros, court et peu recourbé ; foramen largement ouvert, occupant une bonne partie du deltidium ; méplat lisse et excavé. Commissure latérale des valves formant une ligne à peu près droite. Bord frontal très-sinueux, fortement échancré au milieu.

VARIATIONS. Les jeunes individus sont plus arrondis, plus réguliers, moins échancrés au bord frontal, toutefois il faut noter que l'échancrure se retrouve toujours. On peut observer quelques modifications dans les dimensions proportionnelles et quelques variations dans le nombre des côtes, mais elles sont de peu d'importance.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. Cette espèce se distingue facilement par la profonde échancrure de sa région palléale, son crochet court et relativement peu recourbé, son foramen très-ouvert. Ces caractères ne permettent pas de la confondre avec d'autres espèces, avec la *R. multiformis*, Rœmer, en particulier.

GISEMENT. Couche A et couche B. Abondante.

*Explication des figures.*

*Pl. V. Fig. 6 a, b, c, d.* *Rhynchonella valangiensis*, individu grossi.
*Fig. 6 e.* . . . . Grandeur naturelle du même.
*Fig. 7.* . . . . . Autre individu un peu grossi.
*Fig. 8 a.* . . . . Individu jeune, grossi; *fig. 8 b* grandeur naturelle.

## RHYNCHONELLA AGASSIZII, d'Orbigny.

*(Pl. V, fig. 9-10.)*

SYNONYMIE.

*Rhynchonella Agassizii*, d'Orbigny, 1847, Paléont. fr., Terr. crét., t. IV, p. 17, pl. 494, fig. 1-4.
*Id.* d'Orbigny, 1850, Prodrome, t. II, p. 85.

DIMENSIONS:

| | | | |
|---|---|---|---|
| Longueur moyenne | | | 7 mm. |
| Largeur, par rapport à la longueur | | moyenne | 1,00 |
| Épaisseur id. | id. | id. | 0,56 |
| Angle apicial | | | 80° à 93° |

Coquille triangulaire, généralement aussi large que longue, arrondie dans la région palléale, déprimée, ornée de 13 à 15 côtes rayonnantes, droites, régulières, tranchantes, presque égales. Grande valve un peu moins bombée que l'autre; crochet assez allongé, aigu, peu recourbé ; foramen grand et marginé ; méplat lisse et bien défini. Commissure latérale des valves droite ; bord frontal tantôt droit, tantôt légèrement sinueux.

VARIATIONS. Elles sont peu considérables. La taille reste sensiblement la même. Certains individus sont plus étroits que le type, et leur crochet se trouve plus long et plus aigu ; souvent le bord frontal est parfaitement droit, toutefois, dans la majorité des cas, il est un peu sinueux par suite d'une légère dépression médiane de la grande valve correspondant à une saillie de la petite. Le nombre des côtes varie peu ; leur nature ne se modifie pas.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. Cette petite espèce, si constante dans ses caractères, se retrouve à peu près dans tous les gisements valangiens, elle se distingue facilement des autres Rhynchonelles du terrain néocomien par le petit nombre et la régularité de ses côtes, par la sinuosité presque insensible de son bord frontal et par ses faibles dimensions.

GISEMENT. Couche A, assez commune. Couche B, très-abondante.

*Explication des figures.*

*Pl. V. Fig. 9 a.* . . . . *Rhynchonella Agassizii*, individu de grandeur naturelle.
*Fig. 9 b, c, d, e.* Le même grossi.
*Fig. 10 a* . . . . Autre individu à bord frontal droit, de grandeur naturelle.
*Fig. 10 b, c* . . . Le même grossi.

## THECIDIUM VALANGIENSE, de Loriol.

*(Pl. V, fig. 11.)*

DIMENSIONS :

| | |
|---|---|
| Longueur maximum | 3 mm. |
| Largeur, par rapport à la longueur | 1,66 |

Coquille subtétragone, bien plus large que longue. Grande valve profonde, adhérente sur la plus grande partie de sa surface. Le biseau est épais, fortement ponctué ; le bord cardinal porte deux petites dents écartées, laissant entre elles une large fossette ; l'intérieur présente sous le crochet trois fines lamelles septales, rapprochées, dont la médiane est la plus saillante. Les impressions musculaires sont grandes et très-marquées (elles ont été oubliées dans la figure). Crochet assez long, aigu ; fausse area relativement étroite ; pseudo-deltidium large. Petite valve très-aplatie, rugueuse ; je n'en connais pas l'intérieur.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. Cette espèce me paraît différer du ***Th. tetragonum***, Rœmer, figuré par d'Orbigny et récemment rattaché par M. Schlœnbach au ***Th. digitatum***, Sow. par sa forme moins arrondie au pourtour, plus large que longue, moins bombée, ses lamelles plus allongées, sa fausse area relativement plus étroite et son pseudo-deltidium plus large.

GISEMENT. Couche B. Abondante surtout sur les huîtres.

*Explication des figures.*

*Pl. V. Fig. 11 a, 11 b. Thecidium valangiense*, individu de taille moyenne, grossi.
*Fig. 11 c.* . . . Grandeur naturelle du même.

---

# BRYOZOAIRES

## STOMATOPORA GRANULATA (Milne Edw.), Bronn.

(*Pl. V, fig. 12.*)

SYNONYMIE.

*Alecto granulata*, Milne Edwards, 1838, Ann. des sc. natur., t. IX, p. 207, pl. 16, fig. 3.
*Stomatopora granulata*, Bronn, 1848, Index pal., p. 1202.
*Alecto granulata*, d'Orbigny, 1850, Prodrome, t. II, p. 86.
*Stomatopora granulata*, d'Orbigny, 1852, Paléont. fr., Terr. crét., t. V, p. 836, pl. 628, fig. 5-8.

Colonie rameuse, commençant par un nœud de cellules irrégulièrement disposées, d'où partent des rameaux grêles, très-dichotomes, composés de cellules d'un tiers de millimètre de diamètre environ, disposées les unes à la suite des autres, longues, grêles, indistinctes, lisses, cylindriques, sensibles à l'extérieur par leur petite ouverture seulement, qui est prolongée en tube plus ou moins saillant.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. Cette espèce se distingue de la *St. incrassata*, d'Orb. par ses cellules plus longues, plus grêles et plus étroites; de la *St. subgracilis*, d'Orb. par ses cellules lisses et non ridées; de la *St. filiformis*, de L. par ses cellules indistinctes et non renflées.

GISEMENT. Couche A et couche B. Abondante.

*Explication des figures.*

*Pl. V. Fig. 12 a.* *Stomatopora granulata*, portion de colonie grossie.
*Fig. 12 b.* La même, de grandeur naturelle.

## PROBOSCINA JACCARDI, de Loriol.

(*Pl. V, fig. 13 et 14.*)

Colonie rampante, formée d'expansions dendroïdes, nombreuses, onduleuses, irrégulières, de 1 à 2 mill. de largeur, souvent très-étalées à leur extrémité. Cellules très-petites, distinctes seulement par leur ouverture, qui est légèrement tubuleuse, lisses.

très-nombreuses, ordinairement éparses, quelquefois vaguement disposées en lignes obliques.

Rapports et différences. La *Pr. Jaccardi* se distingue nettement des *Pr. zigzag*, d'Orb. et *crassa*, d'Orb. par ses rameaux plus larges, plus irréguliers et par ses cellules relativement plus petites, bien plus serrées et plus nombreuses; de la *Pr. depressa*, d'Orb. par ses cellules seulement distinctes par leur ouverture.

Gisement. Couche A et couche B. Assez rare.

*Explication des figures.*

*Pl. V. Fig. 13 a.* *Proboscina Jaccardi*, colonie grossie (ses cellules sont un peu trop éloignées).
*Fig. 13 b.* Grandeur naturelle de la même.
*Fig. 14 a.* Autre colonie de la même espèce moins développée, très-grossie.
*Fig. 14 b.* Grandeur naturelle de la même.

## Reptomultisparsa tenella, de Loriol.

*(Pl. V, fig. 15-16.)*

Colonie formant des disques plus ou moins réguliers, encroûtant la surface des corps sous-marins. Cellules très-petites, très-serrées, distinctes par leur ouverture prolongée en tube assez saillant, se succédant en couches peu nombreuses partant du centre et s'épanouissant vers la circonférence, où elles forment par leur superposition un épais rebord. Tantôt les colonies sont isolées, tantôt plusieurs se trouvent rapprochées; elles se soudent, et il en résulte une expansion plus ou moins étendue, formée de plusieurs petits disques intimement unis, mais ayant pourtant chacun, paraît-il, un accroissement individuel.

Rapports et différences. Cette espèce se distingue de la *R. Dutempleana*, d'Orb. par la disposition différente de ses colonies, dont l'ensemble n'est pas mamelonné, et par ses cellules encore plus petites et plus serrées se succédant en couches nombreuses et formant un bord épais au pourtour externe de la colonie; elle diffère des autres espèces par la petitesse extrême des cellules qui sont nettement saillantes en tube et très-rapprochées.

Gisement. Couche A et couche B.

*Explication des figures.*

*Pl. V. Fig. 15.* Colonie en disque, de grandeur naturelle.
*Fig. 16.* Groupe de colonies soudées, très-grossi.

## Mesinteripora marginata, d'Orbigny.

SYNONYMIE.

*Mesinteripora marginata*, d'Orbigny, 1852, Paléont. fr., Terr. crét., t. V, p. 809, pl. 785, fig. 1-3.

Colonie en lame mince, onduleuse, couverte de cellules longues, irrégulièrement disposées, bordées de chaque côté d'un petit filet saillant; leur ouverture est bien distincte, saillante en tube.

Rapports et différences. Cette espèce, voisine de la *M. valdensis*, d'Orbigny, s'en distingue par ses cellules irrégulièrement disposées et moins serrées. Je n'ai trouvé à Arzier qu'un seul exemplaire, mais il est bien conservé et très-typique.

Gisement. Couche B.

## Reptoclausa meandrina, de Loriol.

*(Pl. VI, fig. 1)*

Colonie en surface encroûtante, mince, étendue, couverte de groupes de cellules nombreuses, très-allongées, étroites, en forme de toit, rapprochées, disposées sans ordre en formant un méandre assez compliqué. Chaque groupe est composé de chaque côté de 15 à 25 rangées transversales de 3 à 5 cellules très-petites; les rangées n'alternent pas sur le faîte, mais se continuent régulièrement en passant par-dessus. L'intervalle entre les groupes est étroit et rempli de cellules avortées, alignées à peu près dans la même direction que les autres, fermées et visibles seulement par transparence dans les individus non usés.

Rapports et différences. La *R. meandrina* se distingue bien de la *R. neocomiensis* par ses groupes de cellules plus irrégulièrement disposés, beaucoup plus allongés, composés d'un nombre bien plus considérable de rangées de cellules, qui sont continues et non alternantes sur le faîte. La disposition et la forme des groupes de cellules paraissent être très-constantes dans une même espèce; ils sont au moins exactement semblables dans tous les individus que j'ai pu recueillir de la *R. meandrina*.

Gisement. Couche A et couche B.

*Explication des figures.*

*Pl. VI. Fig. 1 a.* *Reptoclausa meandrina*, colonie de grandeur naturelle.
*Fig. 1 b.* La même grossie.
*Fig. 1 c.* Fragment de la même, très-grossi.

## GENRE REPTOPORA, de Loriol.

Colonie fixe par la base, rampant sur les corps sous-marins, composée de cellules réunies en faisceaux étroits et allongés, ayant la forme de lames élevées, rayonnant assez régulièrement à partir d'un point central; les parois des lames, ainsi que leurs intervalles, sont couverts d'une forte épithèque. L'ensemble a l'apparence d'un disque assez régulier, autour duquel se montre un bord élevé, couvert de germes de cellules.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. Il ne m'a pas été possible de faire rentrer l'espèce-type des *Reptopora* dans aucune des divisions déjà établies, et j'ai dû, bien qu'à regret, créer pour elle une coupe nouvelle. Les *Reptopora* diffèrent des *Radiofascigera* par leurs colonies rampantes, isolées et entourées d'un bord couvert de germes de cellules; des *Aspeudesia* par leurs colonies rampantes et non libres; elles ont beaucoup de rapports avec les *Semitubigera*, mais en diffèrent toutefois par leurs colonies fixes et par leurs cellules fasciculées et non disposées en lignées régulières, ce qui les fait rentrer dans une autre division. La valeur des caractères qui servent à séparer les Bryozoaires fasciculinés des Bryozoaires tubulinés, et de ceux qui ont été employés pour distinguer la plupart des genres, me paraît contestable; mais comme il n'a encore été proposé aucune classification supérieure à celle de d'Orbigny, j'ai dû me conformer aux principes qui en font la base.

### REPTOPORA VALANGIENSIS, de Loriol.

*(Pl. VI, fig. 4.)*

L'espèce présente les caractères du genre; l'ensemble a un diamètre de 10 mill.; les lames rayonnent d'un point central en se bifurquant quelquefois; leurs tranches sont couvertes de cellules très-petites, assez nombreuses, non saillantes en tubes.

GISEMENT. Couche A. Assez rare.

*Explication des figures.*

*Pl. VI. Fig. 4 a. Reptopora valangiensis*, colonie de grandeur naturelle, fixée sur un spongitaire.
*Fig. 4 b.* La même très-grossie.

## ZONOPORA COTTALDINA, d'Orbigny.

*(Pl. VI, fig. 3.)*

SYNONYMIE.

*Zonopora Cottaldina*, d'Orbigny, 1850, Prodrome, t. II, p. 87.
*Id.* d'Orbigny, 1852, Paléont. fr., Terr. crét., t. V, p. 929, pl. 771, fig. 1-3.

Colonie dendroïde, rameaux grêles, annelés; les cellules se trouvent en général groupées sur les parties saillantes qui forment les anneaux; elles sont très-distinctes, saillantes et entourées de pores intermédiaires; elles ne sont toutefois pas exclusivement confinées sur les anneaux, comme semble l'indiquer la figure de la Paléontologie française, il s'en trouve souvent dans les intervalles, lesquels sont criblés de pores très-petits et très-serrés.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. Il est impossible de séparer de la *Zon. Cottaldina* les individus en petit nombre, du reste, que j'ai recueillis à Arzier; ils ont seulement leurs cellules disposées quelquefois un peu plus irrégulièrement. La *Z. irregularis* en diffère par le groupement de ses cellules et ses rameaux unis.

GISEMENT. Couche A et couche B. Rare.

*Explication des figures.*

*Pl. VI. Fig. 3 a. Zonopora Cottaldina*, rameau de grandeur naturelle.
*Fig. 3 b.* Le même grossi.
*Fig. 3 c.* Fragment du même très-grossi.

## MULTIZONOPORA RAMOSA, d'Orbigny.

SYNONYMIE.

*Heteropora arborea*, Rœmer (non Koch et Dunker), 1839, Ool. Nachtr., p. 12, pl. 17, fig. 17.
*Heteropora ramosa*, Rœmer, 1840, Kreide, p. 24, n° 4.
*Zonopora ramosa*, d'Orbigny, 1850, Prodrome, t. II, p. 87.
*Multizonopora ramosa*, d'Orbigny, 1852, Paléont. fr., Terr. crét, t. V, p. 927, pl. 772, fig. 1-2.
*Id.* de Loriol, 1862, Invert. foss. du néoc. moyen du mont Salève, p. 140, pl. 17, fig. 8.

Colonie dendroïde, rameaux gros et courts. Cellules petites, en groupes irréguliers, confluents; les pores intermédiaires sont très-petits; les espaces porifères sont également irréguliers, tantôt assez grands, tantôt indistincts. Les couches de cellules sont minces et nombreuses.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. L'*Heteropora arborea*, Koch et Dunker ne paraît pas être une *Multizonopora*, et il serait possible que l'*Heteropora ramosa*, Rœmer, fût une autre espèce, car Rœmer insiste sur la distribution des cellules et des espaces porifères par anneaux successifs. N'ayant pas vu en nature l'espèce du Hils, je me borne à indiquer cette observation. Il n'est guère possible de confondre la *M. ramosa* avec les *Zonopora*, à cause de ses nombreuses couches de cellules. Les individus d'Arzier sont identiques à ceux du néocomien moyen.

GISEMENT. Couche A. Assez rare.

## RADIOPORA BELLULA, de Loriol.

*(Pl. VI, fig. 2.)*

Colonie en petite masse turbinée, convexe, portée par un pédoncule épaissi, sur lequel on distingue bien les retraits formés par les couches de cellules successives. Sous-colonies distinctes, légèrement mamelonnées, se multipliant autour de la convexité de l'ensemble, leur centre est concave, rempli de pores extrêmement ténus; tout autour rayonnent des lignes de cellules très-saillantes en tube, peu régulières et très-prolongées; lorsque les sous-colonies sont parvenues à leur entier développement, leur pourtour se circonscrit par un bourrelet saillant, couvert de pores, et de leur centre s'élève un petit mamelon poreux qui se développe et devient une nouvelle sous-colonie dont on aperçoit déjà les lignées de cellules; au sommet des plus gros, la réunion de ces nouvelles sous-colonies formera une nouvelle couche de colonies qui se superposera aux autres. Ce mode remarquable d'accroissement a déjà été indiqué par d'Orbigny pour la *Radiopora Francquna*. Tout l'espace non occupé par les cellules est couvert de pores d'une extrême finesse.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. Cette jolie espèce diffère notablement de la *R. heteropora* par ses sous-colonies beaucoup plus petites, moins nombreuses, concaves à leur centre, composées de rangées plus irrégulières de cellules plus tubuleuses et, en outre, par la formation de bourrelets saillants autour des colonies en voie de se multiplier. Je ne crois pas que le mode particulier de multiplication des couches de la *R. bellula* ait été observé sur la *R. heteropora*.

GISEMENT. Couche B. Très-rare.

*Explication des figures.*

*Pl. VI. Fig. 2 a.* *Radiopora bellula*, colonie de grandeur naturelle.
*Fig. 2 b.* La même grossie.
*Fig. 2 c.* La même vue en dessus, grossie.
*Fig. 2 d.* Sous-colonie de la même très-grossie.

## CERIOCAVA CONFUSA, de Loriol.

*(Pl. VI, fig. 10-12.)*

Colonie fixée par une base plus ou moins étendue, à partir de laquelle elle se développe d'une manière très-irrégulière, tantôt sous la forme d'un petit buisson à rameaux courts et tortueux, tantôt comme une masse confuse d'où s'échappent de petits rameaux, de petites digitations, dont l'ensemble est très-irrégulier. Cellules sur une seule couche, très-petites, très-rapprochées, arrondies ou un peu polygonales, à peine visibles à l'œil nu. Les rameaux ont un diamètre maximum de 2 à 3 mill.; ils portent ordinairement des nœuds, des protubérances de faible dimension, mais on en voit qui sont lisses; aussi n'ai-je pas placé l'espèce dans le genre *Nodicava*, qui me paraît du reste fondé sur un caractère dont la valeur est très-contestable.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. La *C. confusa* se distingue facilement par ses colonies de forme très-irrégulière et par l'extrême ténuité de ses cellules, dont on peut compter au moins 35 dans un millimètre carré mesuré sur la surface d'un point quelconque de la colonie.

GISEMENT. Couche A et couche B.

*Explication des figures.*

*Pl. VI. Fig. 10 a.* *Ceriocava confusa*, colonie grossie.
*Fig. 10 b.* Fragment de la même très-grossi.
*Fig. 10 c.* Grandeur naturelle de la même.
*Fig. 11 a.* Autre colonie de la même espèce, grossie; *fig. 11 b* grandeur naturelle.
*Fig. 12 a.* Autre colonie de la même espèce, grossie; *fig. 12 b* grandeur naturelle.

## SEMICAVA MULTIPLEX, de Loriol.

*(Pl. VI, fig. 5-6.)*

Colonie en lame assez épaisse, laquelle prenant un corps étranger pour point d'appui, tantôt l'enveloppe complétement, tantôt s'élève en expansions arrondies, tantôt se con-

tourne et se plisse de diverses manières. Les cellules ne forment qu'une seule couche; leurs ouvertures sont très-petites, éparses, un peu polygonales et irrégulières ; les parois qui les séparent sont assez épaisses.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. Cette espèce intéressante me paraît appartenir certainement au genre *Semicava*, dont elle présente tous les caractères ; elle se distingue de la *Semicava variabilis*, d'Orb. par ses expansions qui, tout en prenant diverses formes, ne s'enroulent jamais en tubes et par ses cellules paraissant plus petites.

GISEMENT. Couche B. Pas rare.

*Explication des figures.*

*Pl. VI. Fig. 5.* . *Semicava multiplex*, colonie encroûtant une *Ostrea Boussingaulti*, de grandeur naturelle.
*Fig. 6 a.* Autre colonie, de grandeur naturelle; *fig. 6 b* la même grossie; *fig. 6 c* fragment de la même, très-grossi.

## REPTOMULTICAVA MICROPORA (Rœmer), d'Orbigny.

*(Pl. VI, fig. 7-9.)*

SYNONYMIE.

*Alveolites micropora*, Rœmer, 1839, Nordd. Oolith. Nachtrag., p. 14, pl. 17, fig. 11.
*Reptomulticava micropora*, d'Orbigny, 1851, Pal. fr., Terr. crét., t. V, p. 1035, pl. 791, fig. 10-12.
*Id.* de Loriol, 1862, Descr. des foss. du néocomien moyen du Salève, p. 145, pl. 19, fig. 2.

Colonie formant une masse polymorphe, le plus souvent globuleuse, formée d'un grand nombre de couches de cellules superposées ; celles-ci sont fort petites, plus ou moins anguleuses, séparées par des cloisons très-minces ; on en compte environ 25 sur un millimètre carré.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. Cette espèce se distingue des autres par la forme globuleuse et massive de ses colonies et par la petitese relative de ses cellules, qui sont aussi très-serrées. Je n'ai su voir aucune différence entre les individus d'Arzier et ceux de Sainte-Croix ou du mont Salève.

GISEMENT. Couche A et couche B. Abondant.

*Explication des figures.*

*Pl. VI. Fig. 7 a.* *Reptomulticava micropora*, colonie jeune de grandeur naturelle.
*Fig. 7 b.* Fragment de la même, très-grossi.
*Fig. 8-9.* Exemplaires adultes de la même espèce, de grandeur naturelle.

## ACANTHOPORA PULCHELLA, de Loriol.

*(Pl. VI, fig. 13-23.)*

Colonies apparaissant d'abord sous l'aspect de petits corps claviformes qui ne tardent pas à se bifurquer, ou sous celui de petites masses globuleuses pédonculées ou portées par une base assez large ; sur leur convexité on voit bientôt naître des protubérances irrégulières qui s'allongent peu à peu, se dichotomisent quelquefois et finissent par devenir des rameaux très-courts, irréguliers et obtus ; la base finit toujours par se rétrécir en pédicelle étroit, et l'ensemble prend la forme d'un petit buisson arrondi et plus ou moins touffu ; cellules formant plusieurs couches enveloppantes ; leurs ouvertures sont excessivement petites, irrégulières, éparses ; leur bord est un peu épaissi, mais elles ne sont nullement saillantes en tube ; elles entourent de très-petites pointes saillantes, coniques, égales entre elles, éparses sur toute la surface, qu'elles rendent rugueuse. On n'aperçoit sur ces pointes aucune trace de perforation ; leur base est entourée de petites côtes très-fines qui rayonnent alentour ; elles sont difficiles à distinguer.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. Dans le Prodrome (t. II, p. 87), d'Orbigny indique deux espèces néocomiennes d'*Acanthopora ;* l'une est caractérisée comme suit : « espèce à pores peu visibles, formant des encroûtements tuberculés. » Ce n'est pas là l'espèce d'Arzier, qui n'est pas encroûtante ; quant à l'autre, dont il est dit « espèce rameuse, à branches irrégulièrement dichotomes. » je ne saurais affirmer que ce ne soit pas l'espèce que je viens de décrire, cette simple phrase étant évidemment insuffisante pour caractériser un bryozoaire. L'on se trouve ici dans l'embarras que font toujours éprouver les espèces nominales du Prodrome. Il m'a paru préférable de trancher la difficulté en imposant un nom à l'espèce plutôt qu'en la déterminant faussement. Il est singulier que d'Orbigny n'ait fait nulle mention de ces deux espèces dans la Paléontologie française ; il ne reproduit pas même dans cet ouvrage son genre *Acanthopora*, qui est bien tranché ; il a été repris plus tard et expliqué par Haime. L'*A. pulchella* appartient certainement à ce genre ; le grossissement de la surface de l'*Acanthopora Lamourouxi* donné par Haime (Mém. Soc. géol. France, 2e série, t. V, pl. 9) lui convient même parfaitement ; l'espèce d'Arzier se distingue cependant très-bien de celle du Bathonien par la forme de ses colonies et l'absence de grosses tubérosités coniques sur les rameaux. Je ne sache pas qu'on ait signalé dans d'autres espèces du genre la présence de couches de cellules multipliées ; Haime n'en parle pas, d'Orbigny non plus ; leur silence ne prouve pas toutefois qu'ils aient méconnu ce caractère, mais Haime n'y voit

qu'une modification d'âge, et d'Orbigny, lorsqu'il a établi le genre, ne lui attribuait pas encore une valeur générique.

GISEMENT. Couche A, rare. Couche B, abondante. Les individus sont très-communs et toujours très-bien conservés.

*Explication des figures.*

*Pl. VI. Fig. 13-17. Acanthopora pulchella*, colonies de différentes formes et à différents âges ; lorsque les figures sont grossies, un trait indique la grandeur naturelle.

*Fig. 18 a.* Autre colonie rameuse ; *fig. 18 b* fragment de la même grossi ; *fig. 18 c* fragment de la même très-grossi.

*Fig. 19-21.* Autres colonies de formes diverses.

*Fig. 22.* . Colonie vue en dessous, pour montrer la superposition des couches.

*Fig. 23.* . Autre colonie jeune vue en dessus, pour montrer les protubérances naissantes qui deviendront plus tard des rameaux.

---

# ÉCHINODERMES

## PHYLLOBRISSUS DUBOISI, Desor.

*(Pl. VII, fig. 1.)*

SYNONYMIE.

*Echinobrissus Duboisi*, Desor, 1857, Synopsis, p. 270.
*Phyllobrissus Duboisi*, de Loriol, 1863, Descr. des anim. invert. du néocomien moyen du Salève, p. 167, pl. 19, fig. 6.

DIMENSIONS :

| | |
|---|---|
| Longueur | 25 mm. |
| Largeur | 21 » |

Forme allongée, déprimée, rétrécie et arrondie en avant, élargie et tronquée en arrière ; la plus grande hauteur se trouve du côté postérieur ; à partir de là, la face supérieure est légèrement déclive jusqu'au bord antérieur ; face inférieure subpulvinée. Sommet ambulacraire assez excentrique en avant. Ambulacres étroits, effilés, inégaux,

les deux postérieurs étant notablement plus longs. Zones porifères légèrement déprimées, bien plus étroites que l'aire ambulacraire. Le périprocte est situé sur la face postérieure, à la naissance d'un sillon vertical assez prononcé qui échancre le bord en formant de chaque côté un bourrelet assez sensible. Péristome excentrique en avant.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. J'ai sous les yeux plusieurs individus de cette espèce ; ils sont en général assez déformés, mais cependant susceptibles d'être déterminés avec certitude. Le *Phyl. Duboisi* diffère du *Phyl. Gresslyi* par sa forme plus déprimée, sa face supérieure plus aplatie, son côté postérieur plus élargi, tronqué plus carrément, sa face inférieure plus déprimée autour du péristome.

GISEMENT. Couche B.

*Explication des figures.*

*Pl. VII. Fig. 1. Phyllobrissus Duboisi*, de grandeur naturelle.

## ACROSALENIA PATELLA (Agassiz), Desor.

SYNONYMIE.

*Hemicidaris patella*, Agassiz, 1840, Échinodermes fossiles de la Suisse, II, p. 55, pl. 18, fig. 15-18.
*Id.* Desor, 1854, Énumération des Échin. de l'ét. valangien, Bull. Soc. sc. nat. Neuchâtel, t. III, p. 178.
*Hypodiadema patella*, Desor, 1856, Synopsis, p. 62.
*Acrosalenia patella*, Desor, 1858, Synopsis, Introduction, p. LV.
*Id.* Cotteau, 1861, Paléontol. française, Terr. crét., t. VII, p. 93, pl. 1022, fig. 1-6.
(Voir dans cet ouvrage la synonymie complète de l'espèce.)

DIMENSIONS :

Diamètre.......................................................... de 15 à 20 mm.
Hauteur moyenne.................................................. 10 »

Forme pentagonale, convexe en dessus, déprimée en dessous. Zones porifères parfaitement droites, très-étroites, enfoncées ; pores très-petits et très-serrés, disposés par simples paires. Aires ambulacraires très-étroites, renflées, pourvues le long des zones porifères de deux rangées de très-petits tubercules mamelonnés, serrés, nombreux, disparaissant presque complétement près de l'appareil apicial ; l'espace intermédiaire est garni de petits granules très-fins, très-serrés et très-réguliers. Aires interambulacraires larges, déprimées au milieu, pourvues de deux rangées de tubercules profondément scrobiculés, faiblement mamelonnés, perforés et crénelés ; très-petits à la base inférieure, ils s'élèvent en augmentant graduellement jusqu'au-dessus de l'ambitus, qu'ils ne dépassent

pas; au-dessus ils sont remplacés par de gros granules. A la face inférieure se voient deux rangées externes de petits tubercules secondaires accompagnés de gros granules; tout l'espace intermédiaire est occupé par une granulation homogène, fine, serrée et très-abondante. Appareil apicial peu développé; la plaque génitale postérieure impaire est annulaire; on ne voit qu'une plaque suranale. Périprocte très-excentrique. Péristome petit, enfoncé, subdécagonal, entaillé; son diamètre égale 0,47 de celui de l'oursin.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. J'ai trouvé plusieurs exemplaires parfaitement typiques de cette espèce. Elle a du rapport avec l'*A. decorata*, mais elle s'en distingue par ses tubercules interambulacraires plus profondément scrobiculés, diminuant plus rapidement de volume à la face supérieure, ses granules plus fins, plus serrés et plus réguliers, ses tubercules ambulacraires plus réguliers, plus serrés, plus gros en dessous.

GISEMENT. Couche A, assez rare.

## CYPHOSOMA NOBILE, Cotteau (Desor).

*(Pl. VII, fig. 6-7.)*

SYNONYMIE.

*Diadema nobile*, Desor, 1854, Énumération des Échinides valangiens, Bull. Soc. sc. nat. Neuchâtel, vol. III, p. 180.
*Diplopodia nobilis*, Desor, 1856, Synopsis, p. 78.
*Id.* Dujardin et Hupé, 1862, Suites à Buffon, Échinodermes, p. 501.
*Cyphosoma nobile*, Cotteau, 1864, Paléont. fr., Terr. crét., t. VII, p. 519.
*Id.* de Loriol, 1868, in Pictet, Mélanges paléontologiques, t. I; Étude des foss. de la Porte-de-France, etc., p. 277, pl. 42, fig. 2.

DIMENSIONS:

| | |
|---|---|
| Diamètre | de 15 à 25 mm. |
| Hauteur | 8 » |

Forme circulaire très-déprimée, renflée au pourtour, aplatie en dessus et en dessous. Zones porifères droites, larges, déprimées surtout à la face inférieure. Pores disposés par paires simples à l'ambitus seulement, largement dédoublés au sommet et à la base. Aires ambulacraires un peu renflées, étroites; leur largeur à l'ambitus est de 0,47 de celle des aires interambulacraires; elles sont garnies de deux rangées de tubercules rapprochés, séparés par quelques petits granules saillants, fortement mamelonnés, imperforés, très-finement crénelés; granules intermédiaires irréguliers, gros et écartés, sur une seule ligne médiane en zigzag; quelques-uns sont mamelonnés. Aires interambu-

lacraires larges, avec quatre rangées de tubercules égaux, de même grosseur et de même nature que ceux des aires ambulacraires ; les internes arrivent jusqu'à l'appareil apical ; les externes, un peu plus accentués, cessent très-près du sommet ; on remarque encore sur de grands individus, le long des zones porifères, quelques tubercules plus petits et écartés. Zone miliaire nulle ; les granules qui séparent les tubercules sont irréguliers, gros et rares. Péristome petit, enfoncé, peu entaillé ; son diamètre est de 0,24 du diamètre de l'oursin. Appareil apicial très-développé, à en juger du moins par la place qu'il occupait.

Rapports et différences. J'ai pu m'assurer que les tubercules étaient complétement imperforés, ainsi que l'avait déjà observé M. Desor ; l'espèce doit donc rentrer dans le genre Cyphosoma ; elle se distingue très-facilement des autres espèces néocomiennes par ses tubercules tous d'égale grosseur disposés dans les aires interambulacraires sur quatre rangées égales, qui toutes arrivent au sommet ou au moins à une très-faible distance.

Localité. Couche A et couche B. Rare.

*Explication des figures.*

*Pl. VII. Fig. 6 a, b, c.* *Cyphosoma nobile*, individu un peu grossi, de la collection Pictet. Son diamètre est de 20 mill.

*Fig. 6 d, 6 e.* Aire ambulacraire et aire interambulacraire du même, très-grossies.

*Fig. 7.* . . . . Aire interambulacraire d'un grand individu de ma collection, très-grossie.

## Pseudodiadema Bourgueti, Desor (Agassiz).

SYNONYMIE.

*Diadema Bourgueti*, Agassiz, 1840, Échinod. fossiles de la Suisse, 2e partie, p. 6, pl. 16, fig. 6-10.
*Diadema Foucardi*, Cotteau, 1851, Catalogue des Échinides néocomiens de l'Yonne, p. 6.
*Pseudodiadema Bourgueti*, Desor, 1856, Synopsis, p. 70.
*Id.* Cotteau, 1863, Paléont. française, Terr. crét., t. VII, p. 415, pl. 1095, fig. 15-19, pl. 1096 et pl. 1097, fig. 1-11.

(Voir dans cet ouvrage la synonymie complète de l'espèce.)

DIMENSIONS :

| | |
|---|---|
| Diamètre | 9 mm. |
| Hauteur | 3 » |

Forme subpentagonale, très-déprimée. Zones porifères droites, pores disposés par simples paires. Aires ambulacraires larges ; leur diamètre à l'ambitus est de 0,66 de celui des aires interambulacraires ; elles portent deux rangées de 8 ou 9 tubercules

perforés et crénelés, relativement très-gros à l'ambitus, diminuant assez rapidement en approchant de l'appareil apicial; l'espace intermédiaire entre les deux rangées est étroit et occupé par deux lignées de petits granules écartés. Aires interambulacraires larges, avec deux rangées de tubercules principaux un peu plus gros que ceux des aires ambulacraires et diminuant bien moins en dessus, rapprochés en dessous, séparés par un filet de petits granules et assez écartés en dessus, très-saillants à l'ambitus, largement scrobiculés; le long des zones porifères on remarque quelques petits tubercules secondaires très-irréguliers. Zone miliaire étroite, occupée par deux rangées de granules assez gros. Péristome bien développé; son diamètre est de 0,55 de celui de l'oursin.

Rapports et différences. Le petit exemplaire que je viens de décrire est parfaitement identique à l'individu de l'étage valangien décrit et figuré dans la Paléontologie française sous le nom de ***Ps. Bourgueti***, var. C.; il paraît au premier abord assez éloigné du type, mais M. Cotteau affirme qu'il a observé des passages qui ne permettent pas de distinguer spécifiquement cette intéressante variété.

Gisement. Couche B. Très-rare.

## Pseudodiadema Guirandi, Cotteau.

*(Pl. VII, fig. 2.)*

SYNONYMIE.

*Pseudodiadema Guirandi*, Cotteau, 1863, Paléont fr., Terr. crét., t. VII, p. 413, pl. 1095, fig. 1-14.

DIMENSIONS :

| | |
|---|---|
| Diamètre | 10 mm. |
| Hauteur | 5 » |

Forme circulaire, assez renflée en dessus. Zones porifères droites, à fleur du test; pores très-petits, disposés par simples paires rapprochées. Aires ambulacraires étroites; leur largeur à l'ambitus est de 0,37 de celle des aires interambulacraires; elles sont garnies de deux rangées de tubercules très-petits, peu saillants, perforés et crénelés; ils sont rapprochés à la face inférieure; au-dessus de l'ambitus ils s'espacent et diminuent très-rapidement, vers le sommet ils ne paraissent guère plus gros que de simples granules; les granules intermédiaires sont peu abondants. Aires interambulacraires larges, portant deux rangées écartées de tubercules plus gros que ceux des aires ambulacraires, mais cependant toujours de petite taille; ils s'espacent à la face supérieure et sont séparés par des filets de petits granules. On ne voit pas de tubercules secondaires. Zone miliaire large, garnie de granules rares mais assez gros. Appareil apicial solide;

plaques génitales larges, granuleuses, fortement perforées; elles forment un anneau complet autour du périprocte ; dans leurs angles externes sont placées les plaques ocellaires, dont aucune, par conséquent, n'arrive au périprocte. Péristome bien développé, distinctement entaillé ; son diamètre est de 0,40 du diamètre de l'oursin. Périprocte à peu près circulaire.

Rapports et différences. Je connais deux exemplaires de cette espèce, dont l'un appartient à M. le professeur Pictet ; ils sont de petite taille mais très-bien caractérisés. Le *Ps. Guirandi* se distingue facilement du *Ps. Bourgueti* par la petitesse de ses tubercules, surtout de ceux des aires ambulacraires, qui sont presque nuls vers le sommet ; la solidité de son appareil apicial, qui dans ses congénères n'est presque jamais conservé, est encore un bon caractère distinctif. Le *Ps. rotulare* a de plus gros tubercules, deux rangées très-sensibles de tubercules secondaires ; sa zone miliaire est plus étroite, ses granules plus petits et plus abondants.

Gisement. Couche B. Très-rare.

*Explication des figures.*

*Pl. VII. Fig. 2 a. Pseudodiadema Guirandi*, de grandeur naturelle.
*Fig. 2 b*. Le même grossi.

## Pseudodiadema autissiodorense, Cotteau.

SYNONYMIE.

*Diadema autissiodorense*, Cotteau, 1851, Catal. méth. des Échin. du néocomien de l'Yonne, p. 5.
*Diadema Robinaldinum*, Cotteau, 1851, id. id. id. p. 6.
*Diplopodia autissiodorensis*, Desor, 1856, Synopsis, p. 79.
*Diplopodia Robinaldina*, Desor, 1856, id. p. 78.
*Pseudodiadema autissiodorense*, Cotteau, 1863, Paléont. fr., Terr. crét., t. VII, p. 428, pl. 1100 et 1101, fig. 1-6.

(Voir dans cet ouvrage la synonymie complète de l'espèce.)

DIMENSIONS :

| | |
|---|---|
| Diamètre | 15 mm. |
| Hauteur | 5 » |

Forme déprimée, subpentagonale. Zones porifères larges, à fleur du test. Pores très-largement dédoublés au sommet, si bien qu'il ne reste plus de place pour l'aire ambulacraire et qu'elle ne peut arriver jusqu'à l'appareil apicial ; ils se dédoublent moins vers la base. Aires ambulacraires extrêmement étroites vers le sommet, puis s'élargis-

sant vers l'ambitus ; leur diamètre est de 0,40 de celui des aires interambulacraires ; elles sont pourvues de deux rangées de tubercules réduits au sommet à l'état de simples granules ; ils deviennent ensuite plus saillants, mais restent cependant de petite taille ; ils sont assez serrés, crénelés et perforés. Granules intermédiaires peu abondants, mais assez gros. Aires interambulacraires larges, avec quatre rangées de tubercules un peu plus gros que ceux des aires ambulacraires ; les rangées externes n'atteignent pas le sommet et sont un peu plus faibles. Zone miliaire assez large ; granules relativement gros, épars.

Rapports et différences. Je n'ai trouvé qu'un seul exemplaire de cette espèce ; j'ai pu m'assurer de son identité par une comparaison directe avec des individus authentiques du département de l'Yonne ; il en diffère cependant par la largeur extrême des zones porifères vers le sommet, où les pores occupent tout l'espace qui sépare les aires interambulacraires. M. Cotteau a figuré un individu de Morteau qui présente cette particularité, et qu'il réunit à titre de variété au ***Ps. autissiodorense;*** je ne balance donc pas à lui réunir aussi l'exemplaire que je viens de décrire. Cette espèce se distingue du ***Ps. Picteti*** par ses tubercules secondaires qui disparaissent plus promptement, par sa zone miliaire bien plus large et ses granules miliaires plus fins et plus abondants. Le ***Ps. Raulini***, dont les aires ambulacraires sont aussi très-étroites au sommet, se reconnaît à l'homogénéité de ses tubercules, qui sont tous plus saillants, et à sa zone miliaire bien plus étroite.

Gisement. Couche A. Très-rare.

## Pseudodiadema Caroli, de Loriol.

*(Pl. VII, fig. 3-5.)*

DIMENSIONS :

(Radioles)

| | |
|---|---|
| Longueur | 11 mm. |
| Diamètre | de 1 à 2 » |

Radioles grêles, aplatis, aciculés à l'extrémité. Tige couverte de stries longitudinales d'une extrême finesse, fortement acuminée à l'extrémité et pourvue au tiers inférieur de sa longueur de deux gibbosités latérales toujours très-saillantes. Collerette haute, finement striée, limitée par une ligne distincte. Bouton bien développé. Anneau très-saillant, fortement strié. Facette articulaire profondément crénelée. Quelques exemplaires présentent sur la tige de larges anneaux plus foncés que le reste.

Rapports et différences. Je rapporte ce petit radiole au genre Pseudodiadema, à cause

de sa forme aciculée et de ses fortes crénelures qui ne permettent pas de supposer qu'il puisse appartenir au *Cyphosoma nobile;* comme les individus sont assez abondants dans la couche B, il m'a paru convenable de les décrire et de leur donner un nom. Le *Ps. Caroli* a du rapport avec les radioles du *Ps. floriferum*, Cotteau, à cause des deux gibbosités latérales qui se retrouvent sur tous les exemplaires, mais là se borne la ressemblance; ils en diffèrent totalement par les caractères de leur bouton, les stries toutes différentes de leur tige, leur aplatissement et leur extrémité toujours acuminée. Ces radioles ne ressemblent en rien à ceux des petits tubercules de l'*Acrocidaris minor*, que j'ai fait représenter (Pl. VII, fig. 9); d'ailleurs, il faut observer que les gros granules de cette dernière espèce, qui seuls auraient pu supporter ces petits radioles, sont toujours parfaitement lisses.

GISEMENT. Couche B.

*Explication des figures.*

*Pl. VII. Fig. 3 a*. . . Grandeur naturelle d'un radiole du *Pseudodiadema Caroli*.
*Fig. 3 b, 3 c*. Le même grossi.
*Fig. 4 a, b*. . Autre radiole du même, grandeur naturelle et grossissement.
*Fig. 5 a, b*. . id. id. id. id.

## ACROCIDARIS MINOR, Agassiz.

*(Pl. VII, fig. 8-11.)*

SYNONYMIE.

*Acrocidaris minor*, Agassiz, 1840, Catal., Ectyp., p. 9.
*Id.* Agassiz, 1840, Descr. des Échin. foss. de la Suisse, II, p. 30, pl. 14, fig. 7-9.
*Acrocidaris formosa*, var. *minor*, Agassiz et Desor, 1847, Catal. raisonné des Éch., p. 36.
*Acrocidaris depressa*, A. Gras, 1848, Descr. des oursins foss. de l'Isère, p. 31, pl. 1, fig. 18-20.
*Acrocidaris minor*, Desor, 1854, Énumération des Échinides valangiens, in Bulletin Soc. sc. nat. Neuchâtel, vol. III, p. 179.
*Id.* Desor, 1856, Synopsis, p. 85.
*Id.* Cotteau, 1863, Paléont. fr., Terr. crét., t. VII, p. 400, pl. 1092, fig. 1-8.

DIMENSIONS:

| | |
|---|---|
| Diamètre | 32 mm. |
| Hauteur | 15 » |

Forme circulaire, déprimée ou subconique. Zones porifères très-étroites, onduleuses; pores petits, séparés par un petit granule, disposés par simples paires écartées, se mul-

tipliant près du péristome. Aires ambulacraires droites, étroites au sommet; leur diamètre à l'ambitus est de 0,54 de celui des aires interambulacraires; elles portent deux rangées de 8 tubercules assez développés, serrés, diminuant plus rapidement vers le péristome que vers le sommet, crénelés, sauf vers le sommet où ils sont lisses, perforés, fortement mamelonnés, marqués à leur base de quelques sillons externes; un filet de granules petits et espacés serpente au milieu entre les tubercules; entre eux se trouvent encore de très-petites verrues, visibles seulement à la loupe. Aires interambulacraires assez larges, avec deux rangées de 8 tubercules gros et saillants à l'ambitus, ne diminuant que très-graduellement vers le sommet, mais très-rapidement à la base; ils sont sensiblement plus gros que les tubercules ambulacraires, mais de même nature; les granules intermédiaires sont très-petits et relativement assez nombreux en dessus; à l'ambitus et en dessous ils deviennent beaucoup plus gros et plus rares, et sont accompagnés de très-petites verrues. Appareil apicial solide, relativement petit; les cinq plaques génitales touchent le périprocte, autour duquel elles forment un anneau; toutes sont légèrement perforées; quatre d'entre elles portent chacune un gros tubercule lisse et perforé, et en outre quelques granules très-petits; la plaque madréporiforme est très-spongieuse; elle ne porte pas de tubercules, mais quelques petits granules; les plaques ocellaires sont très-petites, triangulaires, granuleuses, placées aux angles externes des plaques génitales; aucune d'entre elles ne touche le périprocte. Péristome grand, circulaire, fortement entaillé; son diamètre égale 0,60 de celui de l'oursin. Périprocte ovale.

Radioles. Leur longueur est au moins de 40 mill., leur largeur de 4 mill.; ils sont allongés, grêles, un peu aplatis, pourvus de carènes tranchantes, dont deux naissent sur les côtés vers le tiers inférieur de la longueur de la tige et se développent un peu plus que les autres; vers le sommet on en voit apparaître de 3 à 6 qui sont plus fortes à l'extrémité, celle-ci est ordinairement acuminée et triangulaire, jamais aplatie; la surface de la tige paraît lisse; un fort grossissement fait distinguer de très-fines stries longitudinales. On remarque aussi sur presque tous les radioles de larges anneaux d'une couleur plus foncée que le reste. Collerette nulle. Bouton peu développé. Anneau saillant, finement strié; facette articulaire crénelée ou lisse.

Rapports et différences. Cette espèce diffère de l'*Acr. formosa* par ses tubercules ambulacraires notablement plus petits que les autres, ses tubercules interambulacraires plus largement perforés et ses gros granules intermédiaires à l'ambitus; les radioles que j'attribue à l'*Acr. minor* avec une très-grande probabilité, car ils se trouvent abondamment avec le test dans la même couche, diffèrent de ceux de l'*Acr. meridanensis* par leur forme acuminée et non aplatie au sommet, la faiblesse de leurs stries longitudinales et l'absence de stries onduleuses transverses.

Gisement. Couche B. Test rare, radioles abondants.

*Explication des figures.*

*Pl. VII. Fig. 8 a, b, c.* *Acrocidaris minor*, de grandeur naturelle.
*Fig. 8 d, e* . . Deux aires du même individu grossies.
*Fig. 9*. . . . . Petit radiole de la même espèce, de grandeur naturelle.
*Fig. 10 a* . . . Fragment d'un autre radiole de grandeur naturelle; *fig. 10 b* facette articulaire grossie.
*Fig. 11 a* . . . Extrémité d'un autre radiole de grandeur naturelle; *fig. 11 b* sommet du même grossi.

## HEMICIDARIS SALENIFORMIS, Desor.

SYNONYMIE.

*Hemicidaris saleniformis*, Desor, 1854, Quelques mots sur l'étage valangien, Bull. Soc. sc. nat. Neuchâtel, vol. III, p. 179.
*Hypodiadema saleniformis*, Desor, 1856, Synopsis, p. 62.
*Id.* Dujardin et Hupé, 1862, Suites à Buffon, Échinodermes, p. 502.
*Hemicidaris saleniformis*, Cotteau, 1863, Paléont. franç., Terr. crétacés, t. VII, p. 383, pl. 1089, fig. 1-5.

DIMENSIONS :

| | |
|---|---|
| Diamètre | 5 $^1/_2$ mm. |
| Hauteur, par rapport au diamètre | 0,54 |

Forme circulaire, déprimée, plate en dessus et en dessous. Zones porifères un peu onduleuses, surtout vers le sommet, pores écartés et bien ouverts. Aires ambulacraires très-rétrécies au sommet, s'élargissant notablement à l'ambitus, garnies de deux rangées de six à sept tubercules crénelés et perforés qui ne sont pas plus gros en dessous qu'à l'ambitus ; en approchant de l'appareil apicial ils diminuent, s'écartent beaucoup, ne forment plus qu'une seule rangée et sont à la fin remplacés par des granules ; le milieu de l'aire est occupé par des petits granules fins et serrés. Aires interambulacraires portant deux rangées de sept tubercules crénelés, perforés, serrés, confluents, petits en dessous, se développant graduellement en s'écartant jusqu'en dessus, où se trouve le plus saillant ; la zone miliaire est garnie de petits granules fins et serrés. Appareil apicial annulaire, saillant. Périprocte assez grand, elliptique. Péristome grand, peu entaillé.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. J'ai recueilli un exemplaire de cette espèce, trop tard pour le faire figurer ; il est de petite taille, mais bien conservé et très-typique. L'*H. saleniformis* ne peut être confondu avec aucun autre, et se distingue nettement par ses tubercules ambulacraires bien développés mais très-uniformes et se maintenant presque jusqu'au sommet, de sorte qu'il n'existe en réalité pas de semi-tubercules et par ses

tubercules interambulacraires nombreux, croissant avec une régularité remarquable depuis le péristome jusqu'au sommet, où ils arrivent à leur plus grand développement.

GISEMENT. Couche A. Se retrouve dans la limonite de Sainte-Croix et de Villers-le-lac.

## CIDARIS PRETIOSA, Desor.

*(Pl. VII, fig. 18.)*

SYNONYMIE.

*Cidaris pretiosa*, Desor, 1855, Synopsis, p. 10, pl. 5, fig. 3.
*Id.* Desor, 1855, Quelques mots sur l'étage inférieur du groupe néocomien (Bull. Soc. sc. nat. Neuchâtel, t. III), p. 179.
*Id.* Pictet, 1857, Traité de Paléont., 2e édit., t. IV, p. 186.
*Id.* Cotteau, 1861, Paléontologie française, Terr. crét., t. VII, p. 185, pl. 1041.
*Id.* Dujardin et Hupé, 1862, Suites à Buffon, Échinodermes, p. 478.

Je n'ai trouvé jusqu'ici que des plaques isolées appartenant à cette espèce; elle est bien caractérisée par ses tubercules largement scrobiculés, fortement mamelonnés, à base lisse, ses scrobicules entourés d'un cercle complet de granules écartés, saillants et mamelonnés, et par sa zone miliaire garnie de granules très-nombreux, inégaux, aplatis et serrés. Les aires ambulacraires ont quatre rangées de granules. La dimension des plaques annonce des individus de grande taille.

RADIOLES. (Longueur, 32 mill.; diamètre de la tige, 5 mill.) Forme allongée, fusiforme, plus renflée d'un côté que de l'autre. Tige à peine resserrée au col, couverte de gros granules assez écartés, disposés en séries longitudinales, souvent bien développés et distincts sur l'une des faces, tandis que sur l'autre ils se soudent et forment de petites côtes saillantes; l'espace intermédiaire est très-finement granuleux. Collerette très-courte, finement striée, limitée par une ligne un peu saillante au delà de laquelle se trouve un petit espace lisse précédant les granules. Bouton peu développé, court; facette articulaire lisse.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. Les radioles se distinguent bien de ceux du *Cid. muricata* par leurs granules en séries beaucoup plus régulières, plus saillantes et moins nombreuses et par les granulations de l'espace intermédiaire; ils ne présentent jamais non plus de si fortes épines.

GISEMENT. Couche A et couche B.

*Explication des figures.*

*Pl. VII. Fig. 18.* Radiole de *Cidaris pretiosa* de grandeur naturelle.

## Cidaris pustulosa, A. Gras.

*(Pl. VII, fig. 12-17.)*

SYNONYMIE.

*Cidaris pustulosa,* A. Gras, 1848, Oursins fossiles de l'Isère, p. 24, pl. 3, fig. 5.
*Id.* A. Gras, 1852, Catal. des corps organisés foss. de l'Isère, p. 28.
*Cidaris gemma,* Desor, 1854, Énumération des foss. valangiens, in Bull. Soc. sc. nat. Neuchâtel, t. III, p. 179.
*Cidaris pustulosa,* Desor, 1856, Synopsis, p. 35, pl. 4, fig. 1.
*Cidaris gemma,* Desor, 1856, Synopsis, p. 11.
*Cidaris pustulosa,* Cotteau, 1861, Paléont. fr., Terr. crét, t. VII, p. 205, pl. 1042, fig. 1-10.
*Id.* Dujardin et Hupé, 1862, Suites à Buffon, Échinodermes, p. 478.

DIMENSIONS :

| | |
|---|---|
| Diamètre | de 10 à 24 mm. |
| Hauteur | de 5 à 15 » |
| Longueur des radioles | maximum 22 » |
| Diamètre de la tige | 4 » |

Forme déprimée. Zones porifères onduleuses ; pores serrés, séparés par un granule très-saillant. Aires ambulacraires onduleuses, garnies dans les jeunes de deux rangées de granules serrés ; à mesure que l'animal vieillit, elles s'élargissent, des granules s'intercalent, et dans les adultes on voit quatre rangées distinctes, dont les deux internes sont beaucoup plus petites que les autres. Aires interambulacraires avec deux rangées de quatre ou cinq tubercules espacés surtout en dessus, dont quelques-uns seulement sont légèrement crénelés. Quelquefois les supérieurs seuls sont crénelés, et tous les autres sont lisses ; quelquefois aussi, dans une même rangée on en voit deux qui sont crénelés et les autres lisses, tandis que tous ceux de la rangée voisine sont lisses ; ceci montre le peu de valeur de ce caractère dans le genre Cidaris. Scrobicules assez déprimés, entourés d'un cercle complet de granules gros, serrés et mamelonnés. Zone miliaire étroite, garnie de granules assez gros et nombreux.

Les radioles associés à ce test sont allongés, à peu près cylindriques ou claviformes, toujours très-arrondis à leur extrémité, à peine resserrés au col. Tige couverte sur l'une des faces de granules fins et serrés, disposés en lignes longitudinales très-rapprochées, dont les intervalles sont finement striés ; sur l'autre côté surgissent entre les granules de fortes épines éparses, plus ou moins nombreuses, saillantes mais non acérées ; de gros granules un peu épineux entourent ordinairement l'extrémité. Rarement vers le sommet

les granules se soudent, et leurs rangées se transforment en côtes tranchantes. Collerette plus ou moins longue, finement striée. Bouton bien développé ; anneau saillant, strié ; facette articulaire tantôt lisse, tantôt finement crénelée.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. Les radioles de cette espèce ont été décrits par A. Gras sous le nom de *C. pustulosa*. Une comparaison directe des exemplaires d'Arzier avec d'autres provenant de Saint-Hippolyte, que je dois à l'obligeance de M. Cotteau, m'a permis de m'assurer de leur parfaite identité. La collerette des individus figurés dans la Paléontologie française est plus longue que celle de la majorité des individus d'Arzier ; cependant, parmi ces derniers on en trouve qui l'ont aussi longue, comme aussi parmi les exemplaires de Pompignan on en trouve qui l'ont bien plus courte. Ces radioles se distinguent de ceux du *Cid. pretiosa* par leur forme plus claviforme, toujours arrondie et non acuminée au sommet, leur col plus resserré, leurs granules souvent épineux, en rangées beaucoup plus nombreuses, leur facette articulaire souvent crénelée. Quant au test, j'en connais quatre exemplaires ; ils ont été trouvés dans les mêmes couches où abondent les radioles ; ils appartiennent certainement à l'espèce décrite par M. Desor dans le Synopsis sous le nom de *Cid. gemma*. Il n'y a dans les couches d'Arzier que deux espèces de Cidaris : le *Cid. pretiosa* et celui-ci ; aussi m'a-t-il paru que l'association du test et des radioles de cette seconde espèce était sinon absolument certaine, du moins excessivement probable. Toutefois il peut rester un doute, tant qu'on n'a pas trouvé un test directement associé aux radioles. Si l'association que je propose venait à être reconnue comme erronée, le test devrait reprendre le nom de *Cidaris gemma*, Desor ; il se distinguera toujours du *Cid. pretiosa* par ses aires ambulacraires dont les granules médians sont plus petits et non plus gros que les marginaux, par ses tubercules moins nombreux, ses granules scrobiculaires plus serrés et sa zone miliaire plus étroite, garnie de granules relativement moins serrés, plus rares et arrondis.

GISEMENT. Couche A, rare. Couche B, assez abondant.

*Explication des figures.*

*Pl. VII. Fig. 12 a, b.* *Cidaris pustulosa* de grandeur naturelle.
*Fig. 12 c, d.* Deux aires du même individu très-grossies.
*Fig. 13 a . .* Jeune individu de la même espèce de grandeur naturelle.
*Fig. 13 b . .* Une aire ambulacraire du même, grossie.
*Fig. 14-17. .* Radioles de la même espèce grossis ; un trait indique la grandeur naturelle de chacun.

## ASTROGONIUM PAPULOSUM, de Loriol.

*(Pl. VII, fig. 20-21.)*

J'ai recueilli quelques plaques isolées qui sont probablement les plaques marginales

d'un Astrogonium ; j'ai cru devoir les décrire et leur donner un nom, parce qu'elles présentent des particularités remarquables. La forme est triangulaire ; les plus grandes ont une longueur de 10 mill., une largeur de 8 mill. et une épaisseur totale de 5 mill. ; la partie médiane de la face supérieure est occupée par trois à quatre rangées irrégulières de pustules élevées, cylindriques, tronquées au sommet, celui-ci paraît comme perforé au milieu, quelques lamelles saillantes sont appliquées contre la tige ; ces pustules se prolongent au sommet du triangle, où elles forment comme une grosse touffe. La face basale du triangle présente une surface plane, coupée obliquement en dessous ; on y remarque trois ou quatre petites fossettes obliques, disposées sur une même ligne, avec cinq petites protubérances formant une série parallèle ; les faces latérales sont arrondies et irrégulières ; la face inférieure est parfaitement plane ; elle forme un petit triangle régulier dont les côtés sont relevés en bourrelets. Une plaque beaucoup plus petite, qui se trouvait probablement à l'extrémité d'un bras, est oblongue ; ses faces latérales sont planes ; sa face interne est tronquée obliquement et pourvue d'une ligne de quatre fossettes ; son extrémité porte une grosse touffe de pustules.

Rapports et différences. Ces plaquettes sont très-distinctes de toutes celles qui ont été décrites ; elles diffèrent de celles qu'on attribue généralement à des espèces d'Astrogonium par les singuliers appendices de leur face supérieure ; aussi n'est-ce qu'avec doute que je les rapporte à ce genre ; il faut attendre de nouvelles découvertes pour classer définitivement cette espèce.

Gisement. Couche B. Assez rare.

*Explication des figures.*

*Pl. VII. Fig. 20 a, b.* Plaquette grossie d'*Astrogonium papulosum* ; sa longueur est de 9 mill.
*Fig. 21 a* . . Autre plaquette grossie de la même espèce ; sa longueur est de 5 mill.

## Pentacrinus neocomiensis, Desor.

*(Pl. IX, fig. 16-17.)*

SYNONYMIE.

*Pentacrinus neocomiensis*, Desor, 1845, Notice sur les Crinoïdes suisses, p. 14.
*Id.* d'Orbigny, 1850, Prodrome, t. II, p. 90.
*Id.* Pictet, 1857, Traité de Paléontologie, 2e éd., t. IV, p. 344.
*Id.* Dujardin et Hupé, 1862, Suites à Buffon, Échinodermes, p. 185.

Tige de 7 mill. de diamètre. Articulations minces, de $^1/_2$ à $^3/_4$ de mill. d'épaisseur, profondément divisées en cinq lobes dont les extrémités sont arrondies de même que les

angles rentrants; la surface articulaire est légèrement concave d'un côté et faiblement convexe de l'autre; l'étoile qui l'orne est formée de cinq pétales qui occupent toute la largeur des lobes; leurs sillons sont profonds et atteignent le bord. Généralement une syzygie sépare cinq articulations simples. La surface externe de la tige a l'aspect d'un pentagone profondément cannelé et du reste parfaitement lisse. J'ai observé d'autres fragments de tige associés à ceux que je viens de décrire; ils s'en distinguent par leur taille plus petite (3 mill. de diamètre); l'épaisseur plus considérable de leurs articulations (1 mill.), lesquelles sont moins profondément lobées, ce qui leur donne un aspect plus régulièrement pentagonal; du reste, les caractères sont les mêmes, et je me suis demandé si ces fragments n'appartenaient pas aux bras du *Pent. neocomiensis*, car les différences observées ne paraissent pas être plus considérables que celles que présentent entre elles les articulations de la tige et celles des bras des Pentacrines.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. Je n'ai pu trouver aucune différence entre les exemplaires d'Arzier et d'autres qui proviennent du néocomien moyen et du néocomien supérieur. Cette espèce se retrouverait donc dans toutes les subdivisions du terrain néocomien. Je n'ai pas vu des fragments de tige assez longs provenant d'autres couches pour pouvoir m'assurer si les syzygies se retrouvent toujours et à la même distance, leur absence complète ou leur écartement beaucoup plus considérable pourraient donner lieu à l'établissement de nouvelles espèces. Je n'ai trouvé aucun fragment qu'il fût possible de rapporter aux pièces calicinales d'une espèce du genre *Pentacrinus*.

GISEMENT. Couche A. Couche B. Rare.

*Explication des figures.*

*Pl. IX. Fig. 16 a, 16 b.* *Pentacrinus neocomiensis*, fragment de tige grossi; un trait indique la grandeur naturelle.

*Fig. 17 a.* . . . Fragment de bras de la même espèce grossi; *fig. 17 b* grandeur naturelle.

## SOLANOCRINUS VALDENSIS, de Loriol.

*(Pl. VII, fig. 19.)*

DIMENSIONS:

Diamètre du calice........................................................ 17 mm.
Hauteur du calice........................................................ 13 »

Calice régulièrement pentagonal, plus large que haut. Pièce centrale pentagonale, déprimée, aplatie et un peu concave au milieu sur sa face externe. Chacune de ses faces latérales porte quatre ou cinq dépressions subhexagonales et peu profondes, au milieu

desquelles se trouve le point d'attache des cirrhes ; il présente une petite perforation accompagnée de deux petits bourrelets saillants. Les cirrhes se trouvaient ainsi au nombre de 25 environ disposés sur deux lignes irrégulières ; la concavité médiane de la face externe est remplie de petits creux assez profonds où venaient peut-être s'articuler de petites ramules ; on ne remarque toutefois aucun point d'attache distinct. Les cinq pièces radiales sont assez étroites et légèrement bilobées du côté ventral ; du côté externe elles sont hautes, larges, à peu près planes et s'articulent à la pièce centrale suivant une ligne un peu onduleuse ; elles portent un bourrelet saillant, transverse, presque médian, au milieu duquel on voit le point d'attache des bras. A chacun des cinq angles marqués par les sutures des pièces radiales, on remarque au-dessus de la pièce centrale une petite pièce intermédiaire ; suivant Goldfuss, elles représenteraient les extrémités des pièces basales, lesquelles seraient très-étroites et partiraient du centre pour arriver à la circonférence. Ce seraient donc bien de vraies pièces basales un peu rudimentaires, mais pas des pièces interradiales, comme le voudrait M. Dujardin. La cavité centrale de la face ventrale est assez profonde et sillonnée par cinq gouttières principales correspondant aux cinq angles.

Rapports et différences. Le présence de pièces basales bien que rudimentaires me paraît devoir être un caractère suffisant pour séparer des *Comatula* le genre *Solanocrinus*, Goldf.; ce nom a évidemment la priorité sur celui de *Comaster* donné par Agassiz. On peut, du reste, avoir des doutes sur l'opportunité de la réunion de ces deux derniers genres. Le genre *Solanocrinus* comprend les Comatulides ayant leur calice composé d'une pièce centrale, de cinq basales plus ou moins rudimentaires et de cinq radiales. Le *Sol. valdensis* a des rapports avec le *Sol. costatus*, Goldf.; il s'en distingue toutefois par sa forme plus large que haute, sa pièce centrale moins convexe, déprimée et concave sur sa face externe et dépourvue de côtes ; les radiales sont aussi moins rétrécies vers la cavité ventrale et les cirrhes moins nombreux.

Gisement. Couche B. Très-rare.

*Explication des figures.*

*Pl. VII. Fig. 19 a, 19 b. Solanocrinus valdensis*, de grandeur naturelle.
*Fig. 19 c.* . . . Le même individu vu de côté, un peu grossi.

## POLYPIERS

Les quelques espèces de polypiers que j'ai trouvées dans les couches valangiennes d'Arzier ont été soumises à l'examen de M. E. de Fromentel; il a bien voulu les déterminer et décrire la seule espèce qui lui ait paru nouvelle; j'en ai ajouté une autre, qui n'a été découverte que plus tard.

### STYLOSMILIA NEOCOMIENSIS, E. de Fromentel.

*(Pl. VIII, fig. 2.)*

SYNONYMIE.

*Stylosmilia neocomiensis*, E. de Fromentel, 1857, Descr. des polypiers fossiles de l'étage néocomien, p. 23, pl. 2, fig. 1-3.
*Id.* E. de Fromentel, 1858-61, Introduction à l'étude des polypiers fossiles, p. 147.

DIMENSIONS :

Hauteur de l'ensemble........ 22 mm.
Diamètre des calices........ 2 1/2 à 3 »

Polypier formant un ensemble touffu. Polypiérites libres latéralement, plus ou moins rapprochés, cylindriques, de 3 mill. de diamètre en moyenne, couverts à leur base par une épithèque. Calices circulaires, profonds. Cloisons au nombre de 24, assez égales. Columelle styliforme, saillante.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. Cette espèce se distingue de la *Stylosmilia gracilis*, E. de From. par ses calices bien plus grands et ses cloisons plus nombreuses.

GISEMENT. Couche B. Rare.

*Explication des figures.*

*Pl. VIII. Fig. 2 a.* *Stylosmilia neocomiensis*, individu de grandeur naturelle.
*Fig. 2 b.* Un calice grossi.

## LATIMEANDRA FROMENTELI, de Loriol.

*(Pl. VIII, fig. 1.)*

Polypier de grande taille, formant une masse étalée, peu épaisse, dont la forme n'est pas connue ; la largeur du plus grand fragment est de 200 mill. ; il devait avoir des dimensions bien plus considérables. Calices en séries très-longues, placés dans des vallées de 7 à 9 mill. de largeur, se continuant en longues lignes flexueuses, dichotomisées irrégulièrement, séparées par des collines très-élevées. Calices souvent indistincts, quelquefois isolés, de 5 à 7 mill. de diamètre, assez profonds. Cloisons au nombre d'une vingtaine, flexueuses, très-granuleuses. Côtes nombreuses, à peu près semblables aux cloisons.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. Cette espèce, remarquable par son volume, se distingue de la *L. celina* par ses séries calicinales beaucoup plus longues, ses calices peu irréguliers, garnis d'un plus petit nombre de cloisons très-granuleuses ; de la *L. circularis* par ses vallées plus profondes, en lignes flexueuses non concentriques, ses calices plus larges, dont les cloisons sont moins fines.

GISEMENT. Couches A et B.

*Explication des figures.*

*Pl. VIII. Fig. 1 a. Latimeandra Fromenteli*, fragment de grandeur naturelle.
*Fig. 1 b.* Fragment du même très-grossi.

## DIMORPHASTRÆA EXPLANATA, E. de Fromentel.

SYNONYMIE.

*Dimorphastræa explanata*, E. de Fromentel, 1857, Description des polypiers de l'étage néocomien, p. 67, pl. 10, fig. 6-7.
*Id.* E. de Fromentel, 1858-61, Introduction à l'étude des polypiers fossiles, p. 67.

Je ne connais qu'un fragment de cette espèce, dont l'ensemble avait la forme d'un plateau circulaire, plan, de 40 mill. de diamètre et de 4 mill. d'épaisseur. On distingue un calice central de 11 mill. de diamètre, contenant une cinquantaine de cloisons flexueuses et très-granuleuses. Les petits calices sont peu distincts.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. Cette espèce, voisine de la *D. bellula*, E. de From., s'en

distingue par sa surface calicinale plane, non bombée, formant un plateau beaucoup plus mince, et par son calice central renfermant plus de cloisons.

Gisement. Couche B. Rare.

## Dimorphastræa grandiflora, E. de Fromentel.

SYNONYMIE.

*Dimorphastræa grandiflora*, E. de Fromentel, 1856, Descr. des polypiers de l'étage néocomien, p. 65, pl. 10, fig. 3-5.

*Id.* E. de Fromentel, 1858-61, Introduction à l'étude des polypiers fossiles, p. 224.

Je n'ai trouvé jusqu'ici qu'un seul individu de cette espèce, jeune et en assez mauvais état de conservation ; il a la forme d'un disque un peu bombé de 15 mill. de diamètre ; il ne comprend qu'un seul calice, le calice central, autour duquel ne s'est encore groupé aucun calice plus petit.

Gisement. Couche B.

## Holocænia collinaria (d'Orb.), E. de Fromentel.

*(Pl. VIII, fig. 3.)*

SYNONYMIE.

*Centrastræa microphylla*, *Centrastræa excavata*, *Centrastræa collinaria*, } d'Orbigny, 1850, Prodrome, t. II, p. 93.

*Holocænia collinaria*, E. de Fromentel, 1857, Description des polypiers de l'étage néocomien, p. 54, pl. 7, fig. 9-10.

*Id.* E. de Fromentel, 1858-61, Introduction à l'étude des polypiers fossiles, p. 200.

Polypier en masse globuleuse, peu accidentée. Calices de 1 1/2 mill. de diamètre, très-rapprochés, légèrement polygonaux, peu profonds, renfermant une vingtaine de cloisons, dix grandes et dix petites ; elles sont lisses, droites et confluentes. Columelle styliforme.

Rapports et différences. Les individus de cette espèce que j'ai trouvés à Arzier, sont très-bien conservés ; ils appartiennent à la variété arrondie et globuleuse qui se rencontre fréquemment dans le département de l'Yonne.

GISEMENT. Couche B. Rare.

*Explication des figures.*

*Pl VIII. Fig. 3 a. Holocœnia collinaria*, de grandeur naturelle.
*Fig. 3 b.* Fragment très-grossi.

### MICROSOLENA LORIOLI, E. de Fromentel.

*(Pl. VIII, fig. 4.)*

« Polypier petit, globuleux, adhérent et couvert à la base d'une épithèque plissée.
« Calices petits, également espacés, peu profonds et renfermant environ 12 cloisons
« contournées. Columelle punctiforme, relativement assez grossie et isolée des cloisons.
« Diamètre des calices : 1 ou 1 $^1/_2$ mill. »

GISEMENT. Couche B. Rare.

*Explication des figures.*

*Pl. VIII. Fig. 4 a. Microsolena Lorioli*, de grandeur naturelle.
*Fig. 4 b.* Fragment du même individu, très-grossi.

---

## SPONGITAIRES

### SIPHONOCŒLIA CRASSA, E. de Fromentel.

*(Pl. VIII, fig. 5.)*

SYNONYMIE.

*Siphonocœlia crassa*, E. de Fromentel, 1861, Catalogue des spongitaires de l'étage néocomien, p. 7, pl, 1, fig. 1.

DIMENSIONS :

| | |
|---|---|
| Hauteur du spongier | 28 mm. |
| Diamètre du sommet | 23 » |
| id. de la base | 10 » |
| Diamètre du tubule | 4 » |

Spongier court, turbiné, étroit à la base et s'évasant graduellement. Sommet dilaté, tronqué, un peu concave, percé au milieu par un tubule de 4 mill. de diamètre. De distance en distance on remarque des bourrelets d'accroissement plus on moins distincts. Parenchyme très-grenu ; il paraît plus grossier sur la partie concave du sommet.

Rapports et différences. Cette espèce est trop caractéristique pour pouvoir être confondue avec aucune autre. L'unique individu que j'ai trouvé à Arzier paraît un peu jeune ; ses bourrelets d'accroissement, bien que distincts, sont moins saillants que dans l'exemplaire figuré par M. de Fromentel ; son tubule est aussi un peu plus étroit ; ces légères différences ne me laissent toutefois pas de doute sur leur identité spécifique.

Gisement. Couche B.

*Explication des figures.*

*Pl. VIII. Fig. 5 a. Siphonocœlia crassa*, de grandeur naturelle.
*Fig. 5 b.* Fragment très-grossi.

## Siphonocœlia truncata, E. de Fromentel.

SYNONYMIE.

*Siphonocœlia truncata*, E. de Fromentel, 1861, Catalogue des spongitaires néocomiens, p. 7, pl. 1, fig. 3.

DIMENSIONS :

| | |
|---|---|
| Hauteur du spongier | 15 mm. |
| Diamètre | 10 » |
| Diamètre du tubule | 1 1/2 à 2 » |

Spongier court, presque globuleux, arrondi vers le sommet, puis brusquement tronqué. Expansion basilaire mince et assez dilatée. Tubule petit ; son orifice ne se trouve pas toujours au centre de la troncature terminale. Parenchyme fin, serré ; pores très-petits.

Rapports et différences. Cette petite espèce est bien distincte par sa forme courte et globuleuse et par le faible diamètre de son tubule. Les individus d'Arzier ont des dimensions inférieures à celles qui sont indiquées dans la description de M. de Fromentel ; ils se rapprochent davantage à cet égard de l'exemplaire figuré ; ils sont du reste identiques aux exemplaires typiques que j'ai recueillis à Germigney (Haute-Saône).

Gisement. Couche B. Assez rare.

## SIPHONOCŒLIA CYLINDRICA, E. de Fromentel.

(*Pl. VIII, fig. 6.*)

SYNONYMIE.

*Siphonocœlia cylindrica*, E. de Fromentel, 1861, Catalogue des spongitaires néocomiens, p. 7, pl. 1, fig 4.

DIMENSIONS:

Hauteur du spongier complet........................................ 35 mm.
(Un autre individu incomplet devait atteindre 50 mm.)
Diamètre du spongier........................................ 12 à 15 »
Diamètre du tubule........................................ 3 $^1/_2$ »

Spongier allongé, cylindrique, quelquefois un peu gibbeux, légèrement rétréci vers le sommet, qui est tronqué ; l'expansion basilaire est assez développée. Tubule régulièrement cylindrique. Parenchyme serré, très-finement vermicellé. Pores très-petits.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. Cette espèce se distingue facilement de la *Siphonocœlia neocomiensis* par sa forme régulièrement cylindrique, nullement claviforme, et par son sommet ne présentant pas de concavité ; elle est encore plus voisine de la *S. compressa*, dont elle diffère toutefois par sa forme cylindrique et non comprimée, son sommet aplati et non concave, son tubule plus gros.

GISEMENT. Couche B. Rare.

*Explication des figures.*

*Pl. VIII. Fig. 6 a, 6 b. Siphonocœlia cylindrica*, de grandeur naturelle.

## DISCŒLIA POROSA, E. de Fromentel.

(*Pl. VIII, fig. 9-10.*)

SYNONYMIE.

*Discœlia porosa*, E. de Fromentel, 1861, Catal. des spongitaires de l'étage néocomien, p. 8, pl. 2, fig. 4.
*Id.* de Loriol, 1863, Descr. des inv foss. de l'ét. néoc. du mont Salève, p. 193, pl. 21, fig. 6.

DIMENSIONS :

Hauteur totale du spongier........................................ de 12 à 25 mm.
Diamètre moyen des spongites........................................ 6 »
Diamètre des tubules........................................ 1 $^1/_2$ »

Spongier composé de spongites tantôt partant d'une base large et se développant sans s'allonger ni se bifurquer beaucoup, tantôt s'élevant davantage et formant une petite touffe ; presque toujours ils sont soudés sur la plus grande partie de leur longueur; leur forme est irrégulière, un peu claviforme ou subcylindrique; ils se rétrécissent presque toujours beaucoup vers le sommet. Tubule étroit, très-régulier. Parenchyme très-lâche, uni, à peine vermicellé, percé de pores irréguliers, les uns très-petits, d'autres plus gros et arrondis, quelquefois si développés qu'on serait tenté de les prendre pour des oscules, une section m'a prouvé toutefois qu'ils n'en ont que l'apparence. Les caractères spécifiques des spongites demeurent exactement les mêmes, quel que soit le mode de croissance du spongier.

Rapports et différences. Cette espèce se distingue de la ***Discœlia Ricordeana*** par ses spongites moins cylindriques, atténués et non tronqués au sommet ; de la ***Disc. ramosa*** par ses spongites moins libres, son parenchyme beaucoup plus lâche, ses pores plus irréguliers. Les individus que j'ai trouvés à Arzier, où cette espèce est commune, ne m'ont paru différer par aucun caractère important de la ***D. porosa***.

Gisement. Couche A, rare. Couche B, commun.

*Explication des figures.*

*Pl. VIII. Fig. 9 a* . . . . *Discœlia porosa*, individu vu de côté.
*Fig. 9 b*. . . . . Le même vu en dessus.
*Fig. 10 a, 10 b*. Autre individu de la même espèce.

Ces figures sont de grandeur naturelle.

## Discælia dumosa, E. de Fromentel.

*(Pl. VIII, fig. 13.)*

SYNONYMIE.

*Discœlia dumosa*, E. de Fromentel, 1861, Catalogue des spongitaires néocomiens, p. 8, pl. 1, fig. 6.

DIMENSIONS :

| | |
|---|---|
| Hauteur du spongier | 70 mm. |
| Diamètre des spongites | 6 à 8 » |
| Diamètre des tubules | 1 ½ » |

Spongier formant un buisson serré, composé de spongites très-longs, soudés entre eux sur une grande partie de leur étendue, marqués de distance en distance par des étranglements nombreux mais irréguliers ; le sommet est très-nettement arrondi, percé

d'un tubule légèrement marginé. Parenchyme lâche, plus serré et plus poreux vers le sommet. Pores irréguliers.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. Cette espèce se distingue facilement par ses longs spongites formant un ensemble touffu, marqués d'étranglements et régulièrement arrondis au sommet.

GISEMENT. Couche B. Rare.

*Explication des figures.*

*Pl. VIII. Fig. 13 a. Discœlia dumosa*, individu vu de côté.
*Fig. 13 b.* Spongites vus en dessus.

Ces figures sont de grandeur naturelle.

## DISCÆLIA COTTEAUI (d'Orb.), de Fromentel.

*(Pl. VIII, fig. 7-8.)*

SYNONYMIE.

*Hippalimus Cottaldinus*, d'Orbigny, 1850, Prodrome, t. II, p. 96.
*Id.* Leymerie et Raulin, 1858, Statistique géol. de l'Yonne, p. 614.
*Discœlia Cotteaui*, E. de Fromentel, 1861, Catal. des spongit. de l'ét. néocomien, p. 10.

DIMENSIONS :

Diamètre des spongites ........................................ 3 mm.
Diamètre des tubules ........................................ $^3/_4$ »

Spongier rameux, composé de spongites très-divisés, tantôt partiellement soudés, tantôt libres sur une grande étendue, cylindriques, grêles, de petite dimension, arrondis vers le sommet, qui est percé d'un très-petit tubule un peu dilaté à son orifice. Parenchyme uni, lâche, très-poreux. Pores assez réguliers, relativement très-ouverts.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. Je ne connais aucun spongier complet de cette espèce, mais seulement de nombreux spongites très-distincts par leur petite taille, leur forme régulière et cylindrique, leur facilité à se subdiviser, leurs pores bien ouverts.

GISEMENT. Couche B.

*Explication des figures.*

*Pl. VIII. Fig. 7 a. Discœlia Cotteaui*, spongite de grandeur naturelle.
*Fig. 7 b.* Le même vu eu dessus, grossi; *7 c* grandeur naturelle.
*Fig. 8 a.* Autre spongite de la même espèce.
*Fig. 8 b.* Le même vu en dessus, grossi; *8 c* grandeur naturelle.

## DISCÆLIA ARZIERENSIS, de Loriol.

(*Pl. VIII, fig.* 11-12.)

DIMENSIONS :

| | |
|---|---|
| Hauteur totale de l'ensemble | de 25 à 40 mm. |
| Diamètre des spongites | de 6 à 10 » |
| Diamètre des tubules | 2 $^1/_2$ à 3 » |

Spongier court, composé de spongites disposés en série, les uns libres sur une faible étendue, les autres soudés jusqu'à leur extrémité, onduleux, quelquefois presque globuleux, présentant parfois des étranglements, très-rétrécis vers leur extrémité, qui est conique. Tubules très-gros, de dimensions un peu variables sur le même spongier. Parenchyme serré, très-vermicellé. Pores très-petits.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. Cette espèce est intermédiaire entre les *D. icaunensis* et *macropora*, E. de Fr. ; elle diffère de la première par son ensemble flabelliforme et non buissonneux, ses spongites soudés sur presque toute leur longueur, ses tubules plus larges ; de la seconde, par ses spongites moins gros, irréguliers et non pas cylindriques, très-atténués à leur extrémité, qui est conique et non largement tronquée ; le parenchyme paraît aussi bien plus serré et les pores plus petits.

GISEMENT. Couche A, couche B. Pas rare.

*Explication des figures.*

*Pl. VIII. Fig. 11 a, 11 b. Discælia arzierensis*, vue de côté et en dessus.
*Fig. 12 a, 12 b.* Autre individu de la même espèce.

Les figures sont de grandeur naturelle.

## DISTHELES DEPRESSA, E. de Fromentel.

SYNONYMIE.

*Distheles depressa*, E. de Fromentel, 1859, Introduction à l'étude des éponges fossiles, pl. 2, fig. 7.
*Id.* E. de Fromentel, 1862, Catal. des spongit. néocomiens, p. 11.

DIMENSIONS :

| | |
|---|---|
| Diamètre des spongites | 6 mm. |
| Diamètre de l'oscule | 1 $^1/_2$ » |

Spongites soudés entre eux par la base seulement, cylindriques, irréguliers, marqués d'étranglements très-sensibles, largement tronqués au sommet. Oscule étroit, assez profond, faiblement mais cependant distinctement étoilé; les rayons sont très-courts. Parenchyme assez serré, irrégulièrement poreux.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. Je n'ai trouvé encore qu'un seul spongite de cette espèce, mais il appartient incontestablement au ***Distheles depressa***, qu'il est si facile de reconnaître à ses spongites largement tronqués au sommet et marqués d'étranglements.

GISEMENT. Couche B.

## SPARSISPONGIA SULCATA, de Loriol.

*(Pl. IX, fig. 4.)*

DIMENSIONS :

| | |
|---|---|
| Hauteur du spongier, moyenne | 15 mm. |
| Diamètre des mamelons | 7 » |
| Diamètre des oscules | $^1/_2$ à $^3/_4$ » |

Spongier en lame plus ou moins mince sur laquelle s'élèvent de nombreux mamelons cylindriques et arrondis à l'extrémité, courts, tantôt libres sur une certaine étendue, tantôt presque complétement soudés. Au sommet se trouve un groupe de 5 à 7 oscules ordinairement réguliers et arrondis, autour duquel sont creusés plusieurs sillons sinueux, assez profonds, qui occupent tout le sommet et descendent parfois assez loin le long des parois du mamelon. Ces sillons sont irréguliers, plus ou moins longs et plus ou moins nombreux. J'ai observé un individu en lame très-mince avec des mamelons très-courts, qui présente le fait curieux d'avoir des groupes d'oscules entourés de plusieurs sillons, puis d'autres autour desquels il ne s'en trouve que deux ou trois, et d'autres enfin autour desquels il n'y en a point du tout; cet exemplaire me paraît imparfaitement développé; l'individu que j'envisage comme type a tous ses groupes d'oscules entourés de sillons; les mamelons sont très-saillants; on voit sur la paroi de plusieurs naître un second groupe d'oscules, qui sera le point de départ d'un nouveau mamelon. Parenchyme rude et très-poreux. Aucune trace d'épithèque.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. Cette espèce se distingue très-facilement par l'existence de sillons bien développés tout autour des groupes d'oscules. Cette circonstance semblerait suffisante pour créer un nouveau genre, si la présence sur un même individu de groupes d'oscules entourés de sillons et d'autres qui en sont entièrement dépourvus ne venait pas démontrer que, dans ce cas-ci, il ne faut attribuer aucune valeur à ce caractère.

GISEMENT. Couches A et B.

*Explication des figures.*

*Pl. VIII. Fig.* 4 *a*, 4 *b*. *Sparsispongia sulcata*, individu de grandeur naturelle.
*Fig.* 4 *c* . . . Sommet d'un spongite du même, grossi.

## SPARSISPONGIA GEMMATA, de Loriol.

*(Pl. IX, fig. 5, 6, 7.)*

DIMENSIONS :

| | |
|---|---|
| Hauteur totale du spongier | 25 mm. |
| Diamètre des mamelons | 5 » |
| Diamètre des oscules | 1/2 » |

Spongier formé d'une lame épaisse, très-ondulée, couverte sur ses bords et sur sa face interne de mamelons courts, arrondis, d'un diamètre assez uniforme, tantôt libres, tantôt assez intimement soudés pour qu'on puisse à peine distinguer leurs extrémités, qui sont un peu coniques et arrondies. Chaque mamelon porte un groupe de 5 à 7 oscules très-rapprochés, dont les uns sont ronds, les autres allongés. Parenchyme assez rugueux, très-poreux.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. Cette espèce se distingue très-facilement par sa forme et la disposition de ses mamelons, qui semblent bourgeonner partout sur l'une des faces et sur la tranche d'une lame assez épaisse.

GISEMENT. Couche B. Assez commune.

*Explication des figures.*

*Pl. IX. Fig.* 5 *a*. *Sparsispongia gemmata*, jeune individu de grandeur naturelle.
*Fig.* 5 *b*. Le même vu en dessus, grossi.
*Fig.* 6. . Autre exemplaire adulte.
*Fig.* 7 *a*. Autre exemplaire vu en dessus, grossi; *fig.* 7 *b* grandeur naturelle.

## TREMOSPONGIA VALANGIENSIS, de Loriol.

*(Pl. IX, fig. 1.)*

DIMENSIONS :

| | |
|---|---|
| Hauteur de l'ensemble | 30 mm. |
| Diamètre des mamelons | 7 » |
| Diamètre des oscules | 1/2 » |

Spongier massif, fortement mamelonné. Les mamelons sont cylindriques, arrondis à l'extrémité, très-réguliers ; leur diamètre est à peu près constant sur le même individu ; leur hauteur varie : les uns n'ont que 3 à 4 mill., d'autres atteignent 8 ou 9 mill. et sont alors libres sur une certaine étendue. La base du spongier est couverte par une forte épithèque très-ridée et contournée. Au sommet de chaque mamelon se trouve un groupe de 8 à 14 petits oscules très-rapprochés, dont les externes sont pour la plupart allongés et irréguliers. Parenchyme uni, assez serré, percé de pores irréguliers, les uns écartés, assez gros, très-visibles à l'œil nu, les autres très-petits.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. Cette intéressante espèce diffère de la *Tr. bullata* par son ensemble plus massif, non pédiculé, ses mamelons bien plus petits, plus cylindriques, plus arrondis au sommet, généralement plus libres, ses oscules moins nombreux, plus irrégulièrement disposés, ne se trouvant pas groupés autour d'un gros oscule central, son épithèque plus irrégulière, rugueuse et moins étendue sur les mamelons. Ces deux espèces font partie d'un groupe à part dans le genre *Tremospongia;* elles diffèrent des espèces typiques en ce que leur spongier est mamelonné comme celui des *Sparsispongia ;* la présence d'une épithèque est le seul caractère qui les éloigne de ce dernier genre.

GISEMENT. Couche A, couche B.

*Explication des figures.*

*Pl. IX. Fig. 1 a. Tremospongia valangiensis*, individu de grandeur naturelle ; *fig. 1 b* fragment du même vu en dessous pour montrer l'épithèque.
*Fig. 1 c.* Sommet d'un spongite du même, grossi.

## TREMOSPONGIA DIVARICATA, de Loriol.

*(Pl. IX, fig. 2.)*

DIMENSIONS :

| | |
|---|---|
| Hauteur totale du spongier | 32 mm. |
| Diamètre des mamelons | 8 à 10 » |
| Diamètre des oscules | $^3/_4$ » |

Spongier massif, formé de mamelons disposés deux à deux par groupes intimement soudés ; les groupes sont très-écartés ; le tout forme un ensemble un peu flabelliforme. Les mamelons sont presque cylindriques, un peu épaissis vers l'extrémité, qui est tronquée. Au milieu du sommet se trouve un groupe de 6 à 7 petits oscules très-rapprochés ; celui qui se trouve au centre est plus gros que les autres ; quelques-uns sont un peu

irréguliers. Parenchyme serré, percé de pores fins et nombreux, parmi lesquels on en remarque quelques-uns qui sont beaucoup plus gros que les autres. Une forte épithèque très-plissée enveloppe la base du spongier et remonte presque jusqu'au sommet des mamelons.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. La *T. divaricata* diffère de la *T. valangiensis* par son ensemble flabelliforme, ses spongites bien plus gros, tronqués au sommet, autrement groupés et par ses oscules plus gros et moins nombreux, elle appartient comme elle au groupe des *Tremospongia* mamelonnées. Elle ne peut être confondue avec la *T. bullata*, mais elle ressemble beaucoup par la disposition et la forme de ses mamelons à la *Sparsispongia flabellata*, E. de Fr.; la présence d'une épithèque et le petit nombre des oscules l'en distinguent du reste à première vue.

GISEMENT. Couche B. Assez rare.

*Explication des figures.*

*Pl. IX. Fig. 2 a. Tremospongia divaricata*, individu de grandeur naturelle.
*Fig. 2 b.* Sommet d'un spongite grossi.

## OCULOSPONGIA FROMENTELI, de Loriol.

*(Pl. IX, fig. 3.)*

DIMENSIONS:

Hauteur du spongier ........................................ 13 mm.
Diamètre des oscules ........................................ 1 1/2 »

Spongier massif, de forme irrégulière, couvert de petits mamelons distants de 4 à 7 mill., tantôt arrondis et peu saillants, tantôt distinctement coniques; à leur sommet se trouvent les oscules; ceux-ci sont très-ouverts, parfaitement arrondis, plus ou moins marginés mais non saillants en tubes. Parenchyme très-uni, lâche. Pores irréguliers.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. Cette espèce, très-distincte de l'*O. neocomiensis* par sa surface mamelonnée, ses oscules marginés et irrégulièrement disposés, est intermédiaire entre les *Verrucospongia* et les *Oculospongia;* il me paraît toutefois qu'elle doit être rapportée à ce dernier genre, car, bien que ses oscules soient situés sur des mamelons et soient tous plus ou moins marginés, on ne peut cependant point dire qu'ils soient tubulés.

GISEMENT. Couche B. Assez rare.

*Explication des figures.*

*Pl. IX. Fig. 3 a. Oculospongia Fromenteli*, individu de grandeur naturelle.
*Fig. 3 b.* Oscule du même grossi.

## ACTINOFUNGIA ARZIERENSIS, de Loriol.

*(Pl. IX, fig. 13, 14, 15.)*

DIMENSIONS :

| | |
|---|---|
| Hauteur moyenne du spongier | 110 mm. |
| Hauteur maximum du spongier | 300 à 400 » |
| Diamètre des spongites | de 6 à 45 » |

Spongier attaché par une expansion épaisse, souvent très-étalée, de laquelle partent en général de nombreux rameaux tantôt divisés, tantôt simples, tantôt lisses, tantôt couverts de nodosités, d'étranglements, de bourgeons nombreux, toujours arrondis au sommet, serrés, soudés sur une grande partie de leur longueur et formant un ensemble touffu qui pouvait atteindre de très-grandes dimensions. Quelquefois l'expansion basilaire acquiert une certaine étendue et une épaisseur considérable sans qu'elle émette de véritables rameaux ; elle forme alors une surface arrondie, couverte de nombreux mamelons saillants. Souvent les rameaux présentent des retraits successifs comme s'ils étaient composés de couches superposées. Les centres d'irradiation sont formés de sillons plus ou moins nombreux, sinueux, très-fins, souvent même à peine distincts à l'œil nu, tantôt nombreux et rapprochés, tantôt très-écartés. Parenchyme extrêmement fin et serré, percé d'une multitude de pores d'une grande finesse, au milieu desquels en apparaissent d'autres beaucoup plus rares, mais beaucoup plus gros, quoique toujours à peine visibles à l'œil nu ; ces ouvertures plus développées sont très-irrégulièrement disposées sur un même spongier ; certains spongites en ont beaucoup, d'autres presque point.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. Cette belle espèce est très-caractéristique des couches marneuses des carrières d'Arzier, à certains niveaux elles en sont absolument remplies ; elle vivait en société ; les individus, solidement attachés par une large base, développaient et entrecroisaient leurs rameaux dans tous les sens, arrivant parfois à un développement considérable. L'*Act. dendroidea*, E. de Fr., avec une disposition analogue à se ramifier, en diffère par ses étoiles plus apparentes, ses sillons plus larges et son parenchyme beaucoup moins serré et moins poreux.

GISEMENT. Couche A, assez rare. Couche B, très-commune.

*Explication des figures.*

*Pl. IX. Fig. 13.* . *Actinofungia arzierensis*, individu réduit aux trois quarts de sa grandeur naturelle.
*Fig. 14.* . Rameau d'un autre individu de grandeur naturelle.
*Fig. 15 a.* Autre exemplaire moins développé, de grandeur naturelle.
*Fig. 15 b.* Fragment du même, grossi.
(*N. B.* Les sillons sont en général un peu trop larges.)

## ELASMOSTOMA ACUTIMARGO, E. de From. (Rœmer).

*(Pl. IX, fig. 8.)*

SYNONYMIE.

*Tragos acutimargo*, Rœmer, 1839, Norddeutsche Oolith. Nachtrag, pl. 17, fig. 26 *a*, *b*, *c*.
*Elasmostoma acutimargo*, E. de Fromentel, 1861, Catal. des spongit. néocom., p. 14.
*Id.* Rœmer, 1864, die Spongit. d. Norddeutschen Kreide-Geb., p. 45, pl. 1, fig. 21.

DIMENSIONS :

| | |
|---|---|
| Hauteur du spongier | 22 mm. |
| Épaisseur de la lame | 4 » |

Spongier en forme de lame adhérente par un point, ordinairement développée en éventail et plus ou moins contournée ; son bord est arrondi du côté qui porte l'épithèque et tranchant de l'autre. Oscules irréguliers, plus ou moins développés, mais ne dépassant guère le diamètre de 1 $^1/_2$ mill., plus ou moins serrés ; leur bord est un peu saillant ; ils sont ordinairement allongés ou déchiquetés. Parenchyme grossi et rugueux sous l'épithèque, régulier, serré et percé de pores assez égaux sur la face opposée.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. Une comparaison directe avec des individus du Hils du Hanovre m'a permis de m'assurer que les exemplaires d'Arzier appartiennent certainement à l'espèce de M. Rœmer ; ce dernier auteur regarde l'*E. frondescens*, E. de Fr. comme appartenant encore à l'*E. acutimago*. N'ayant pas vu en nature l'espèce de M. de Fromentel, j'hésite à accepter ce rapprochement, car l'*E. frondescens* paraît se distinguer par ses oscules bien plus gros.

GISEMENT. Couche B.

*Explication des figures.*

*Pl. IX. Fig. 8 a*, *8 b*. *Elasmostoma acutimargo* vu des deux côtés, de grandeur naturelle.

## CUPULOCHONIA MILLEPOROSA, de Loriol.

*(Pl. IX, fig. 12.)*

DIMENSIONS :

| | |
|---|---|
| Hauteur du spongier | 35 mm. |
| Diamètre interne de la coupe | 16 » |
| Épaisseur du bord | 6 » |

Spongier en forme de coupe un peu comprimée, peu évasée et très-profonde, rétrécie graduellement en pédoncule étroit; bord très-épais. Parenchyme extrêmement poreux, assez lâche en dehors, plus serré en dedans, percé d'une infinité de pores très-petits, invisibles à l'œil nu et de pores plus gros, écartés, irréguliers.

Rapports et différences. Cette espèce est bien distincte par sa forme très-régulièrement rétrécie en pédoncule peut-être assez long, son excavation profonde et l'infinité de pores de dimensions différentes dont son parenchyme est percé.

Gisement. Couche B. Très-rare.

*Explication des figures.*

*Pl. IX. Fig. 12 a, 12 b. Cupulochonia milleporosa*, de grandeur naturelle.

## Cupulochonia exquisita, de Loriol.

*(Pl. IX, fig. 9-10.)*

DIMENSIONS :

| | |
|---|---|
| Hauteur totale du spongier | 27 mm. |
| Diamètre de l'ouverture de la coupe | 16 » |
| Épaisseur du bord | 3 » |

Spongier en forme de coupe rétrécie en pédoncule, plus ou moins étoilée mais toujours profonde. Bord mince. Pédoncule ordinairement étroit et irrégulier. Parenchyme d'une contexture très-délicate, uni, extrêmement serré, percé de pores très-petits, serrés, très-nombreux et réguliers; il est de même nature en dedans et en dehors de la coupe dont les bords seuls sont un peu rugueux.

Rapports et différences. Voisine des *Cup. angusta*, de L. et *urgonensis*, de L., cette espèce s'en distingue par la forme générale du spongier, l'ouverture plus évasée de la coupe et la nature du parenchyme, particulièrement serré et percé de pores très-nombreux et très-réguliers.

Gisement. Couche B.

*Explication des figures.*

*Pl. IX. Fig. 9 a, 9 b. Cupulochonia exquisita*, de grandeur naturelle.
*Fig. 9 c* . . . Fragment du même individu très-grossi; le dessinateur a oublié les très-petits pores qui criblent le parenchyme.
*Fig. 10 a, 10 b.* Autre exemplaire de grandeur naturelle.

## CUPULOCHONIA INSUETA, de Loriol.

*(Pl. IX, fig. 11.)*

DIMENSIONS :

| | |
|---|---|
| Hauteur du spongier | 25 mm. |
| Diamètre de la coupe à son orifice | 4 » |
| Épaisseur du bord | 10 » |

Spongier formé d'une lame épaisse, rétrécie en pédoncule à la base, puis dilatée graduellement en expansion auriforme, au milieu de laquelle se trouve une excavation en forme de coupe peu profonde et très-étroite. Parenchyme uni, peu serré, percé de pores assez gros.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. Cette espèce s'écarte de la forme typique des ***Cupulochonia*** en ce que le bord externe de la coupe est interrompu sur un point ; c'est une lame pourvue d'une excavation cupuliforme. J'ai été sur le point de créer pour cette nouvelle forme un genre auquel on aurait pu donner le nom d'***Elasmochonia;*** il m'a semblé toutefois que le seul fait de l'interruption du bord externe de la coupe ne pouvait constituer à lui seul un caractère générique, et j'ai laissé l'espèce dans le genre ***Cupulochonia***, auquel elle appartient par tous ses autres caractères. La ***C. insueta*** ne peut être confondue avec aucune autre.

GISEMENT. Couche B. Rare.

*Explication des figures.*

*Pl. IX. Fig. 11 a, 11 b.* ***Cupulochonia insueta***, de grandeur naturelle.
*Fig. 11 c.* . . . Section d'un autre individu pour montrer le peu de profondeur de la coupe

# RÉSUMÉ

Les couches de l'étage valangien des carrières d'Arzier ont fourni jusqu'à présent 112 espèces déterminables, dont 36 sont nouvelles. Sur ce nombre on compte 18 espèces de Mollusques gastéropodes, 36 espèces de Mollusques acéphales, 7 espèces de Mollusques brachiopodes, 13 espèces de Bryozoaires, 14 espèces d'Échinodermes, 6 espèces de Polypiers, 18 espèces de Spongitaires. J'en donne l'énumération dans le tableau suivant, en indiquant pour chaque espèce son gisement à Arzier et le gisement indiqué pour les espèces déjà connues. Quant au gisement des espèces à Sainte-Croix, je n'ai pu donner des indications que pour celles qui sont comprises dans l'ouvrage de MM. Pictet et Campiche, dont la dernière livraison parue ne va pas plus loin que les *Requienia*.

| NOMS DES ESPÈCES | Gisement à Arzier. | | Gisement indiqué dans la description des fossiles crétacés de Sainte-Croix. | | Gisement indiqué dans d'autres contrées. | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Couche A | Couche B | Marnes à bryozoaires | Calcaire roux. | Urgonien. | Néocomien moyen. |
| Nerinea Blancheti, Pictet et Campiche | + | + | — | + | | |
| Nerinea valdensis, Pictet et Campiche | + | + | + | | | |
| Pseudomelania Gresslyi, Pictet et Campiche | — | + | + | + | | |
| Cerithium arzierense, de Loriol | + | + | | | | |
| Scalaria albensis, d'Orbigny | — | + | — | + | — | + |
| Tylostoma naticoide, Pictet et Campiche | — | + | + | + | — | + |
| Tylostoma fallax, Pictet et Campiche | — | + | — | + | | |
| Tylostoma La Harpi, Pictet et Campiche | — | + | + | + | | |
| Natica Etalloni, Pictet et Campiche | — | + | — | + | | |
| Natica Sautieri, Coquand | + | — | + | + | | |
| Pleurotomaria aubersonensis, Pictet et Campiche | — | + | + | | | |
| Pleurotomaria anomala, Pictet et Campiche | — | + | — | + | + | |
| Turbo pauper, Pictet et Campiche | — | + | + | | | |
| Turbo Sanctæ-Crucis, Pictet et Campiche | — | + | + | + | | |
| Turbo valdensis, Pictet et Campiche | — | + | — | + | | |
| Trochus malitiosus, de Loriol | — | + | | | | |
| Trochus vesculus, de Loriol | — | + | | | | |
| Columbellina neocomiensis, Pictet et Campiche | — | + | + | + | — | + |

| NOMS DES ESPÈCES | Gisement à Arzier. | | Gisement indiqué dans la description des fossiles crétacés de Sainte-Croix. | | Gisement indiqué dans d'autres contrées. | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Couche A | Couche B | Marnes à bryozoaires | Calcaire roux. | Urgonien. | Néocomien moyen. |
| Pholadomya valangiensis, Pictet et Campiche | — | + | — | + | | |
| Venus helvetica, Pictet et Campiche | — | + | — | + | | |
| Cypricardia valdensis, de Loriol | — | + | | | | |
| Cyprina Marcousana, de Loriol | — | + | — | + | — | + |
| Cardium Jaccardi, Pictet et Campiche | + | + | — | + | | |
| Cardium petilum, de Loriol | — | + | | | | |
| Cardium subhillanum, Leymerie | — | + | — | — | + | + |
| Cardium verveceum, de Loriol | — | + | | | | |
| Astarte elongata, d'Orbigny | — | + | — | + | — | + |
| Astarte mantica, de Loriol | — | + | | | | |
| Cardita cultrigera, de Loriol | — | + | | | | |
| Opis neocomiensis, d'Orbigny | — | + | — | + | + | + |
| Arca complanata, Pictet et Campiche | — | + | — | ? | | |
| Mytilus Sanctæ-Crucis, Pictet et Campiche | + | + | + | | | |
| Mytilus Fittoni, d'Orbigny | — | + | — | — | — | + |
| Mytilus Carteroni, d'Orbigny | — | + | + | — | + | + |
| Lithodomus aubersonensis, Pictet et Campiche | — | + | | | | |
| Lithodomus obesus, Pictet et Campiche | + | + | | | | |
| Lithodomus oblongus, d'Orbigny | — | + | — | + | + | + |
| Lithodomus avellana, d'Orbigny | + | + | | | | |
| Lithodomus amygdaloides (Deshayes), d'Orbigny. | + | + | — | + | — | + |
| Monopleura valdensis, Pictet et Campiche | — | + | + | | | |
| Monopleura valangiensis, Pictet et Campiche | — | + | + | | | |
| Requienia eurystoma, Pictet et Campiche | — | + | | | | |
| Trichites Picteti, Campiche | — | + | | | | |
| Lima longa, Rœmer | — | + | — | — | — | + |
| Lima exquisita, de Loriol | — | + | | | | |
| Lima caperata, de Loriol | + | + | | | | |
| Lima neocomiensis, d'Orbigny | — | + | — | + | | |
| Pecten arzierensis, de Loriol | + | + | | | | |
| Pecten Archiacianus, d'Orbigny | + | + | — | — | — | + |
| Pecten Icaunensis, Cotteau | + | + | — | — | — | + |
| Janira atava (Rœmer), d'Orbigny | + | + | — | — | — | + |
| Spondylus bellulus, de Loriol | + | + | | | | |
| Ostrea Boussingaulti, d'Orbigny | + | + | — | — | — | + |
| Ostrea Couloni, d'Orbigny (Defrance) | + | — | — | — | — | + |
| Terebratula valdensis, de Loriol | + | + | | | | |
| Terebratula Carteroniana, d'Orbigny | — | + | | | | |
| Terebratula pseudojurensis, Leymerie | — | + | — | — | — | + |
| Terebratula (Terebratella) arzierensis, de Loriol. | + | + | | | | |
| Rhynchonella valangiensis, de Loriol | + | + | | | | |
| Rhynchonella Agassizii, d'Orbigny | + | + | | | | |
| Thecidium valangiense, de Loriol | — | + | | | | |
| Stomatopora granulata (Milne Edwards), Bronn. | + | + | — | — | — | + |
| Proboscina Jaccardi, de Loriol | + | + | | | | |
| Reptomultisparsa tenella, de Loriol | + | + | | | | |
| Mesinteripora marginata, d'Orbigny | — | + | | | | |

| NOMS DES ESPÈCES | Gisement à Arzier. | | Gisement indiqué dans la description des fossiles crétacés de Sainte-Croix. | | Gisement indiqué dans d'autres contrées. | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Couche A | Couche B | Marnes à bryozoaires | Calcaire roux. | Urgonien. | Néocomien moyen. |
| Reptoclausa meandrina, de Loriol | + | + | | | | |
| Reptopora valangiensis, de Loriol | + | | | | | |
| Zonopora Cottaldina, d'Orbigny | + | + | — | — | — | + |
| Multizonopora ramosa, d'Orbigny | + | — | — | — | — | + |
| Radiopora bellula, de Loriol | — | + | | | | |
| Reptomulticava micropora, d'Orbigny (Rœmer). | + | + | — | — | — | + |
| Semicava multiplex, de Loriol | — | + | | | | |
| Ceriocava confusa, de Loriol | + | + | | | | |
| Acanthopora pulchella, de Loriol | + | + | | | | |
| Phyllobrissus Duboisi, Desor | — | + | | | | |
| Acrosalenia patella (Agassiz), Desor | + | | | | | |
| Cyphosoma nobilis, Cotteau (Desor) | + | + | | | | |
| Pseudodiadema Bourgueti (Agassiz), Desor | — | + | — | — | — | + |
| Pseudodiadema Guirandi, Cotteau | — | + | | | | |
| Pseudodiadema autissiodorense, Cotteau | + | — | — | — | — | + |
| Pseudodiadema Caroli, de Loriol | — | + | | | | |
| Acrocidaris minor, Agassiz | — | + | | | | |
| Hemicidaris saleniformis, Desor | + | | | | | |
| Cidaris pretiosa, Desor | + | + | | | | |
| Cidaris pustulosa, A. Gras | + | + | | | | |
| Astrogonium papulosum, de Loriol | — | + | | | | |
| Solanocrinus valdensis, de Loriol | — | + | | | | |
| Pentacrinus neocomiensis, Desor | + | + | — | — | — | + |
| Stylosmilia neocomiensis, E. de Fromentel | — | + | — | — | — | + |
| Latimeandra Fromenteli, de Loriol | + | + | • | | | |
| Holocænia collinaria (d'Orbigny), E. de Fromentel. | — | + | — | — | — | + |
| Dimorphastræa explanata, E. de Fromentel | — | + | — | — | — | + |
| Dimorphastræa grandiflora, E. de Fromentel | — | + | — | — | — | + |
| Microsolena Lorioli, E. de Fromentel | — | + | | | | |
| Siphonocælia crassa, E. de Fromentel | — | + | — | — | — | + |
| Siphonocælia truncata, E. de Fromentel | — | + | — | — | — | + |
| Siphonocælia cylindrica, E. de Fromentel | — | + | — | — | — | + |
| Discælia porosa, E. de Fromentel | + | + | — | — | — | + |
| Discælia dumosa, E. de Fromentel | — | + | — | — | — | + |
| Discælia Cottaldina (d'Orb.), E. de Fromentel | — | + | — | — | — | + |
| Discælia arzierensis, de Loriol | + | + | | | | |
| Distheles depressa, E. de Fromentel | — | + | — | — | — | + |
| Tremospongia valangiensis, de Loriol | + | + | | | | |
| Tremospongia divaricata, de Loriol | — | + | | | | |
| Oculospongia Fromenteliana, de Loriol | — | + | | | | |
| Sparsispongia gemmata, de Loriol | — | + | | | | |
| Sparsispongia sulcata, de Loriol | + | + | | | | |
| Elasmostoma acutimargo (Rœmer) E. de From. | + | + | — | — | — | + |
| Actinofungia arzierensis, de Loriol | + | + | | | | |
| Cupulochonia exquisita, de Loriol | — | + | | | | |
| Cupulochonia insueta, de Loriol | — | + | | | | |
| Cupulochonia milleporosa, de Loriol | — | + | | | | |

Parmi les 112 espèces décrites ci-dessus, provenant des couches valangiennes d'Arzier, il en est 45 qui se trouvent dans la couche A et 105 dans la couche B. La couche A ne renferme donc que 7 espèces spéciales (deux d'entre elles, l'*Acrosalenia patella* et l'*Hemicidaris saleniformis*, sont très-caractéristiques); elle se relie intimement à la couche B; elle ne voit naître que 7 espèces, mais elle en voit disparaître 61. Les caractères minéralogiques et pétrographiques de la couche A diffèrent sensiblement de ceux de la couche B; ce fut donc probablement une invasion de sédiments nouveaux qui dérangea les habitudes d'une partie des animaux qui peuplaient ces parages; ils ne purent supporter le changement du milieu dans lequel ils avaient jusqu'alors vécu, et durent émigrer ou périr. Les espèces qui disparurent sont en majeure partie des mollusques gastéropodes et acéphales orthoconques, des polypiers et des spongitaires. Ces données sont naturellement relatives, et seraient peut-être très-modifiées si la couche A était marneuse et tendre comme la couche B, et si l'on pouvait en extraire aussi facilement les fossiles. Quoi qu'il en soit, on peut toujours dire que la couche A renferme moins de fossiles que la couche B et présente une moindre variété d'espèces.

Soit par sa composition minéralogique, soit par une partie de ses fossiles, la couche A correspond assez exactement à la limonite, qui forme ordinairement dans le Jura la partie supérieure de l'étage valangien. Il faut signaler cependant l'absence d'un fossile caractéristique de la limonite, le *Pygurus rostratus*, dont je n'ai aperçu nulle trace à Arzier.

La couche B, sur les 105 espèces qu'elle renferme, en compte 36, soit un tiers qui sont mentionnées pour la première fois; cependant on ne peut affirmer encore que ces espèces sont réellement spéciales à la couche B, et qu'elles ne se retrouvent pas dans d'autres gisements voisins, peut-être différemment associées; en effet, sur ces 36 espèces il n'y en a que neuf qui se rapportent à des genres compris dans les livraisons de la « Description des fossiles crétacés de Sainte-Croix » qui ont été publiées jusqu'ici; les 27 autres, en bonne partie du moins, appartiennent aux bryozoaires et aux spongitaires, et pourront fort bien être reconnues plus tard par MM. Pictet et Campiche dans les gisements qu'ils étudient. Parmi les mollusques gastéropodes, acéphales orthoconques et pleuroconques dimyaires, 41 espèces

se trouvent à Arzier et à Sainte-Croix, dont 31 dans la couche B. Sur ces 31 espèces, 4 se trouvent à Sainte-Croix dans le néocomien moyen, ou marnes d'Hauterive, 20 dans la couche nommée calcaire roux, 7 dans les marnes à bryozoaires, 6 également dans le calcaire roux et les marnes à bryozoaires. On peut donc déjà conclure, d'après les résultats actuels, que la faune de la couche B se rapproche beaucoup de celle du calcaire roux valangien, laquelle se montrerait à Arzier moins distincte de celle des marnes à bryozoaires qu'elle ne l'est à Sainte-Croix. Sans posséder des caractères vraiment spéciaux, la faune des marnes d'Arzier a cependant un facies particulier produit par le mélange d'espèces appartenant aux deux autres et par la proportion considérable de spongitaires qu'elle renferme.

Il reste maintenant à examiner dans quelles limites la faune valangienne des carrières d'Arzier se relie à celle des autres subdivisions du terrain néocomien. Sur les 112 espèces décrites ci-dessus, 37, soit un tiers, se retrouvent dans l'étage néocomien moyen de diverses localités de France et de Suisse, et même 5 espèces ont été reconnues dans l'étage urgonien du Jura vaudois; ainsi donc, cette faune se rattache de la manière la plus intime à celle de l'étage néocomien moyen; elle se relie même directement à celle de l'étage urgonien.

Ces faits peuvent tendre à faire envisager l'étage valangien non comme une formation distincte, mais simplement comme un facies local du terrain néocomien, lequel se serait déposé dans des parages qui présentaient quelques conditions particulières, en même temps que se déposaient dans la Haute-Saône, l'Yonne, etc., les couches du néocomien moyen ou néocomien proprement dit.

Plus tard, après un certain laps de temps, les circonstances favorables au développement des espèces valangiennes se modifièrent : la faune qui peuplait en France depuis longtemps déjà la mer néocomienne pénétra dans les golfes valangiens, la plupart des espèces spéciales qui les habitait disparurent, et pendant un nouveau laps de temps la faune se trouva en général assez uniforme dans toute l'étendue de la mer néocomienne. Bientôt certaines influences locales provoquèrent de nouveau, dans certaines régions, l'apparition de nouvelles espèces, la disparution d'une partie des anciennes et quelquefois l'immigration d'espèces contemporaines mais

habitant d'autres parages[1] en même temps, parfois le caractère minéralogique des sédiments changea, et çà et là les couches urgoniennes vinrent recouvrir celles du néocomien proprement dit. Pendant que se formaient ces dépôts locaux, la faune du néocomien moyen habitait toujours, sans éprouver de modifications bien sensibles, dans beaucoup d'autres régions, ainsi que le prouve la présence de plusieurs espèces appartenant à cette faune parmi celles qui sont spéciales aux dépôts urgoniens.

Si les déductions qui précèdent ne sont point infirmées par les nouvelles recherches qui se poursuivent activement partout, on peut en conclure que, lorsque sur un point donné on ne trouve que la faune du néocomien moyen, il n'est pas nécessaire, pour expliquer l'absence des dépôts valangiens, de supposer une émersion du fond de la mer à la fin des dépôts jurassiques, ou une autre émersion à la fin des dépôts du néocomien moyen pour expliquer l'absence des couches urgoniennes. Des circonstances locales telles que invasions de sédiments étrangers, formation de roches madréporiques comme au Salève par exemple, changements dans la direction des courants, etc., etc., circonstances analogues à celles qui peuvent se représenter de nos jours, avaient probablement suffi pour déterminer les immigrations et les émigrations d'espèces qui produisirent les facies de la faune générale du néocomien proprement dit auxquels on a donné le nom de faune valangienne et de faune urgonienne.

Un jour, cela est probable, on arrivera à se rendre mieux compte de la nature des circonstances qui ont présidé à ces modifications locales des faunes, qu'il est facile de constater dans toute la série des âges géologiques, et on pourra préciser plus clairement dans quelles limites elles ont dû agir sur les migrations ou peut-être sur certaines transformations des êtres. C'est vers ce but que doivent tendre les recherches; l'observation et l'analyse des causes qui dans le monde actuel peuvent produire de semblables résultats, pour le passé, les études de détail et les monographies locales, tels sont les moyens les plus sûrs qu'on puisse employer pour parvenir à l'atteindre.

[1] C'est ainsi que, dans les couches urgoniennes du Landeron, on peut constater l'arrivée de nombreuses espèces de spongitaires venant du néocomien moyen de la Haute-Saône, où elles pullulaient, et ne se retrouvant point au Landeron dans les couches sous-jacentes du néocomien moyen.

# TABLE ALPHABÉTIQUE DES ESPÈCES

ÉTAGE VALANGIEN D'ARZIER — PL. I

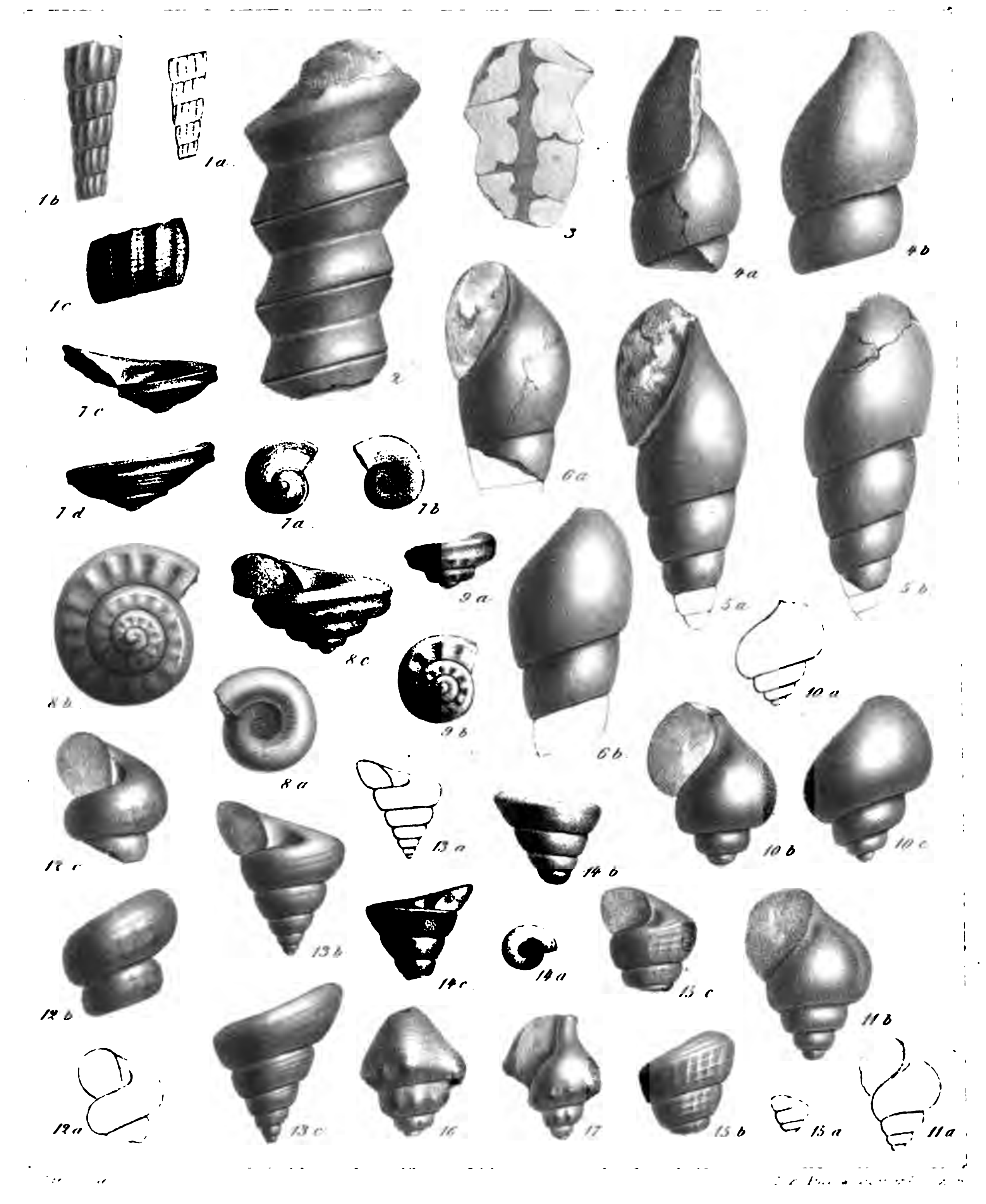


Fig. 1 SCALARIA albensis, d'Orb. Fig. 2 3 NERINEA Blancheti Pict & Camp. Fig. 4 5 CERITHIUM Arzierense, de Loriol
Fig. 6 PSEUDOMELANIA Gresslyi, P & C. Fig. 7 PLEUROTOMARIA anomala P & C. Fig. 8 9 PL. Aubersonensis, P & C
Fig. 10 11 TYLOSTOMA naticoides, P & C. Fig. 12. TURBO Sanctæ Crucis, P & C. Fig. 13 TROCHUS vesculus, de L.
Fig. 14 TROCHUS maliitiosus, de L. Fig. 15 TURBO valdensis, P & C. Fig. 16 COLUMBELLINA neocomiensis, P & C

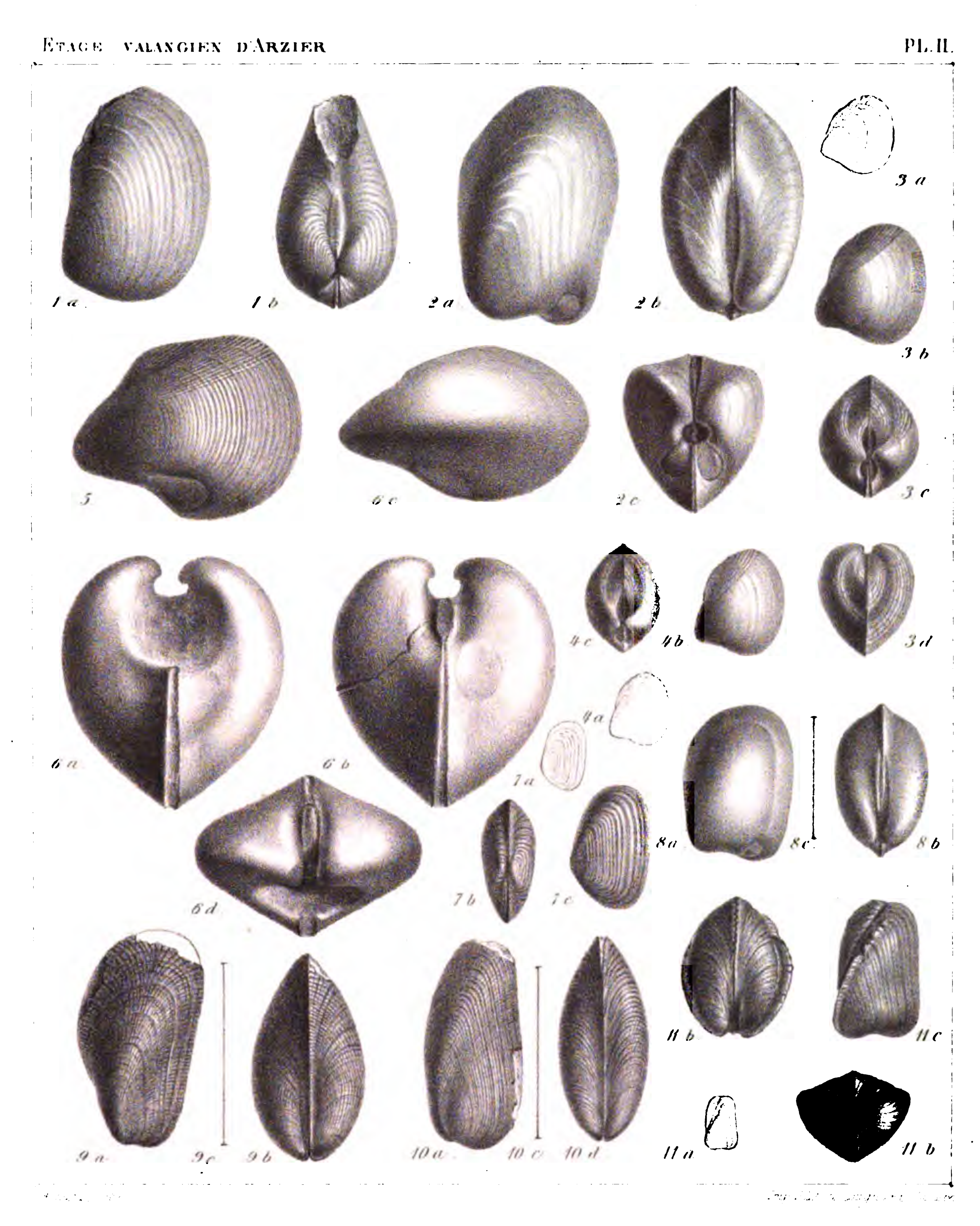


Fig. 1 PHOLADOMYA Valangiensis, Pict. & Camp. Fig. 2. CYPRICARDIA Valdensis, de Loriol. Fig. 3. 4. CARDIUM petilum, de Loriol.
Fig. 5. C. Jaccardi, Pict. & Camp. Fig. 6. C. Verveceum, de Loriol. Fig. 7. ASTARTE elongata, d'Orb.
Fig. 8. A. mantica, de Loriol. Fig. 9. MYTILUS Carteroni, d'Orb. Fig. 10. M. Fittoni, d'Orb.
Fig. 11. CARDITA cultrigera, de Loriol.

## PALÉONTOLOGIE SUISSE.



Fig. 1 PHOLADOMYA Valangiensis, Pict & Camp. Fig. 2 CYPRICARDIA Valdensis, de Loriol. Fig. 3 + CARDIUM petilum, de Loriol.
Fig. 5 C. Jaccardi, Pict & Camp. Fig. 6 C. Verveceum, de Loriol. Fig. 7 ASTARTE elongata, d'Orb.
Fig. 8 A. mantica, de Loriol. Fig. 9 MYTILUS Carteroni, d'Orb. Fig. 10 M. Fittoni, d'Orb.
Fig. 11 CARDITA cultrigera, de Loriol

ETAGE VALANGIEN D'ARZIER PL. III.

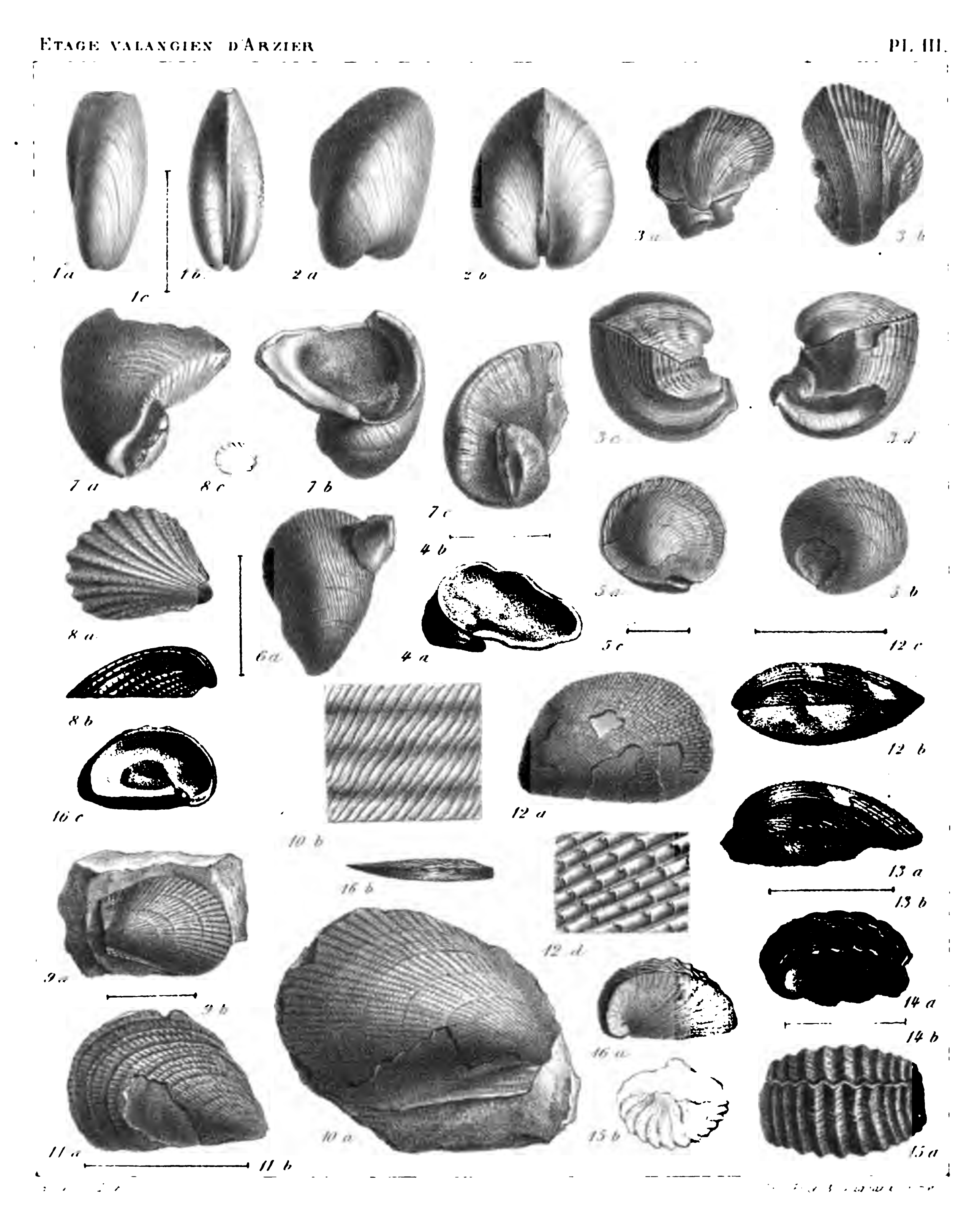


Fig. 1 LITHODOMUS Aubersonensis, Pict & Camp. Fig. 2 L. obesus, Pict & Camp. Fig. 3 4 MONOPLEURA valangiensis Pict. & Camp.
Fig. 5 6 M valdensis, Pict & Camp. Fig. 7 M eurystoma, Pict & Camp. Fig. 8 LIMA exquisita, de Loriol
Fig. 9 10 L. Arzierensis, de Loriol. Fig. 11 L. Longa, Rœmer. Fig. 12 13 L. neocomiensis, d'Orb.
Fig. 14 16 OSTREA Boussingaulti, d'Orb.

ÉTAGE VALANGIEN D'ARZIER

PL. IV.

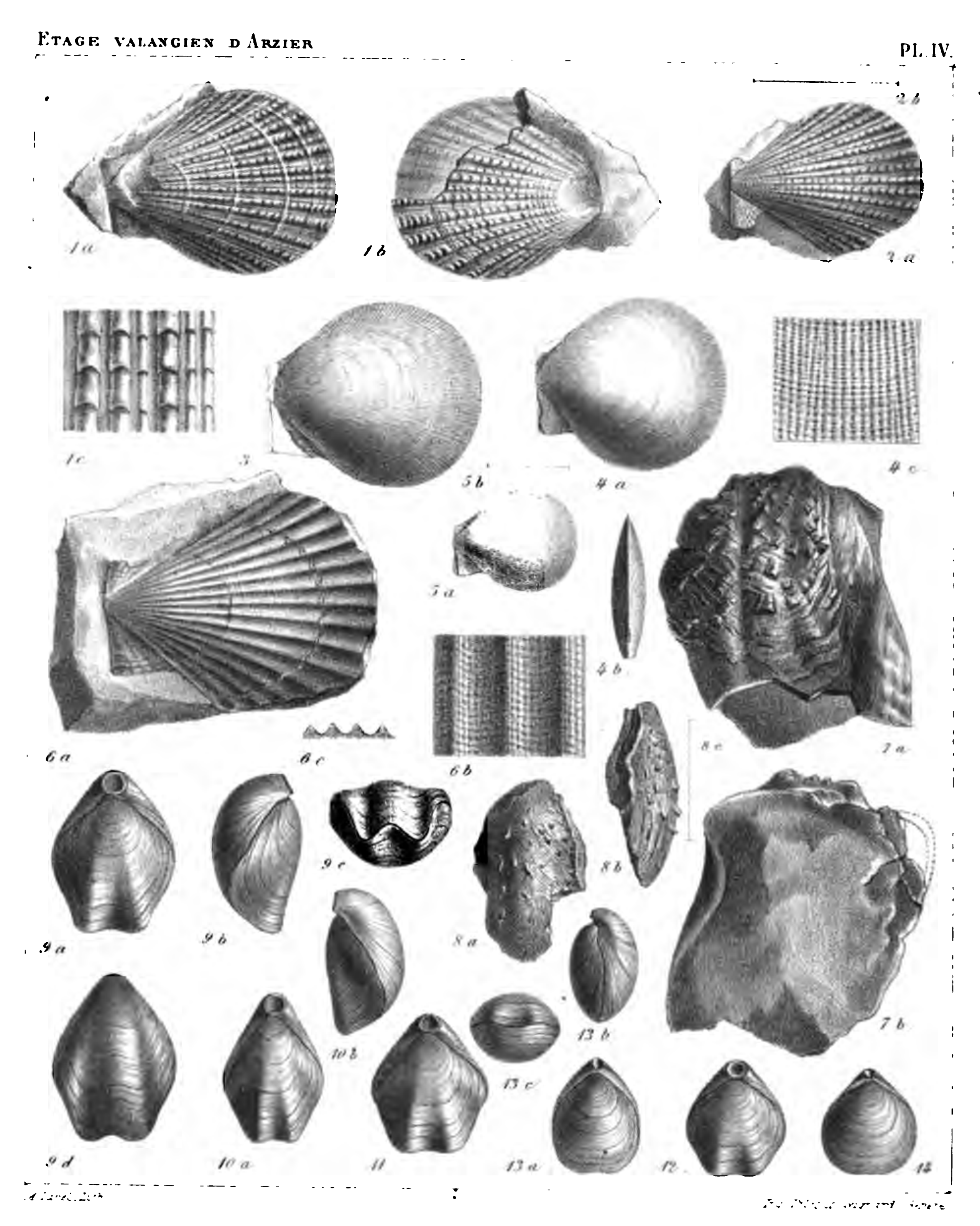


Fig. 1.2 PECTEN Archiacianus, d'Orb. Fig. 3.4.5. P. Arzierensis, de Loriol. Fig. 6. P. Icaunensis, Cotteau.
Fig. 7.8 SPONDYLUS bellulus, de Loriol. Fig. 9.10.11.12. TEREBRATULA valdensis, de Loriol.
Fig. 13.14. T. pseudojurensis, Leymerie.

ETAGE VALANGIEN D'ARZIER 

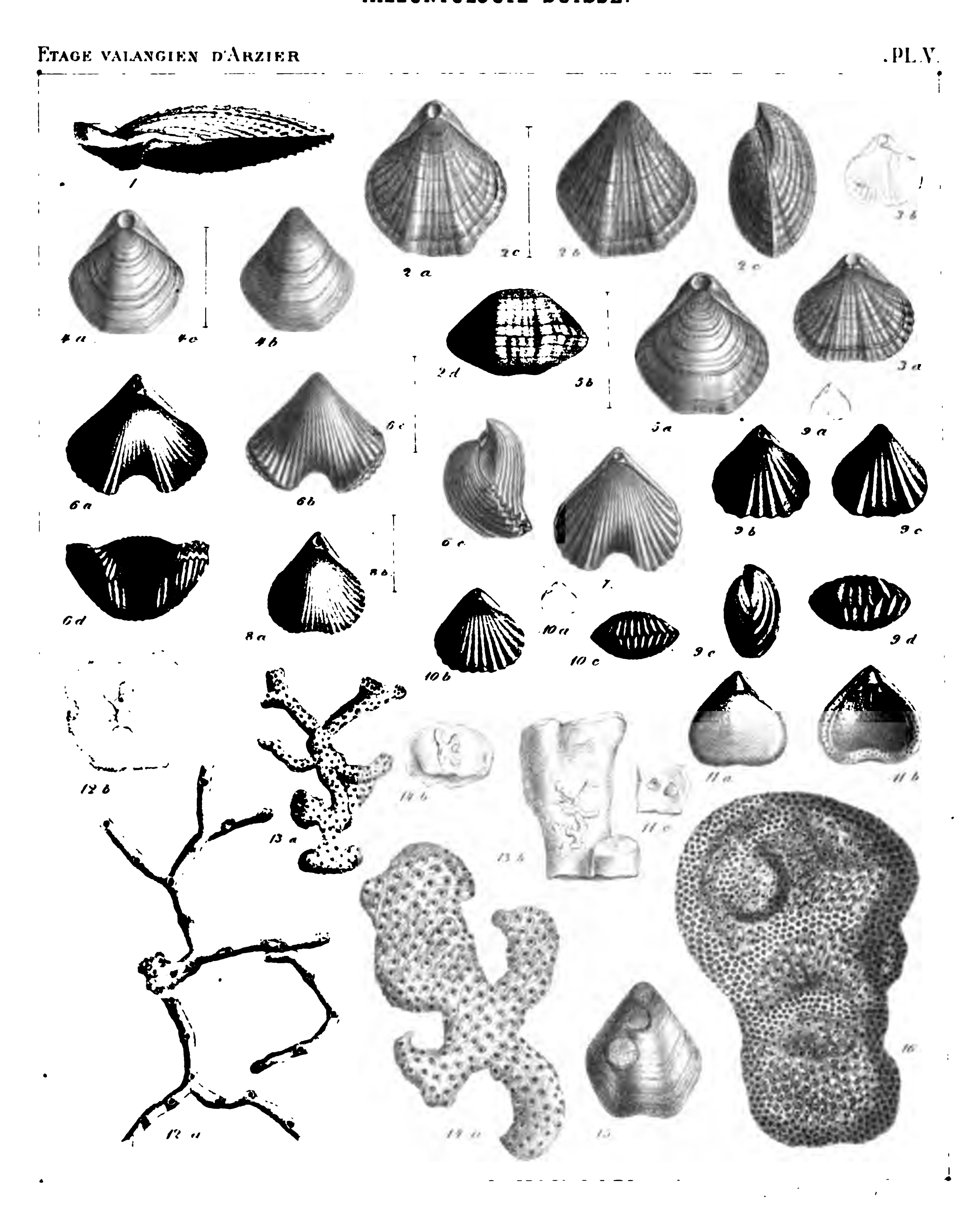


Fig. 1 PECTEN Archiacianus, d'Orb. Fig. 2-5 TEREBRATELLA arzierensis, de L. Fig. 6-8 RHYNCHONELLA valangiensis de L. Fig. 9-10 R. Agassizii d'Orb. Fig. 11 THECIDIUM valangiense, de L. Fig. 12 STOMATOPORA granulata, Bronn. Fig. 13-14 PROBOSCINA Jaccardi, de L. Fig. 15-16 REPTOMULTISPARSA tenella, de L.

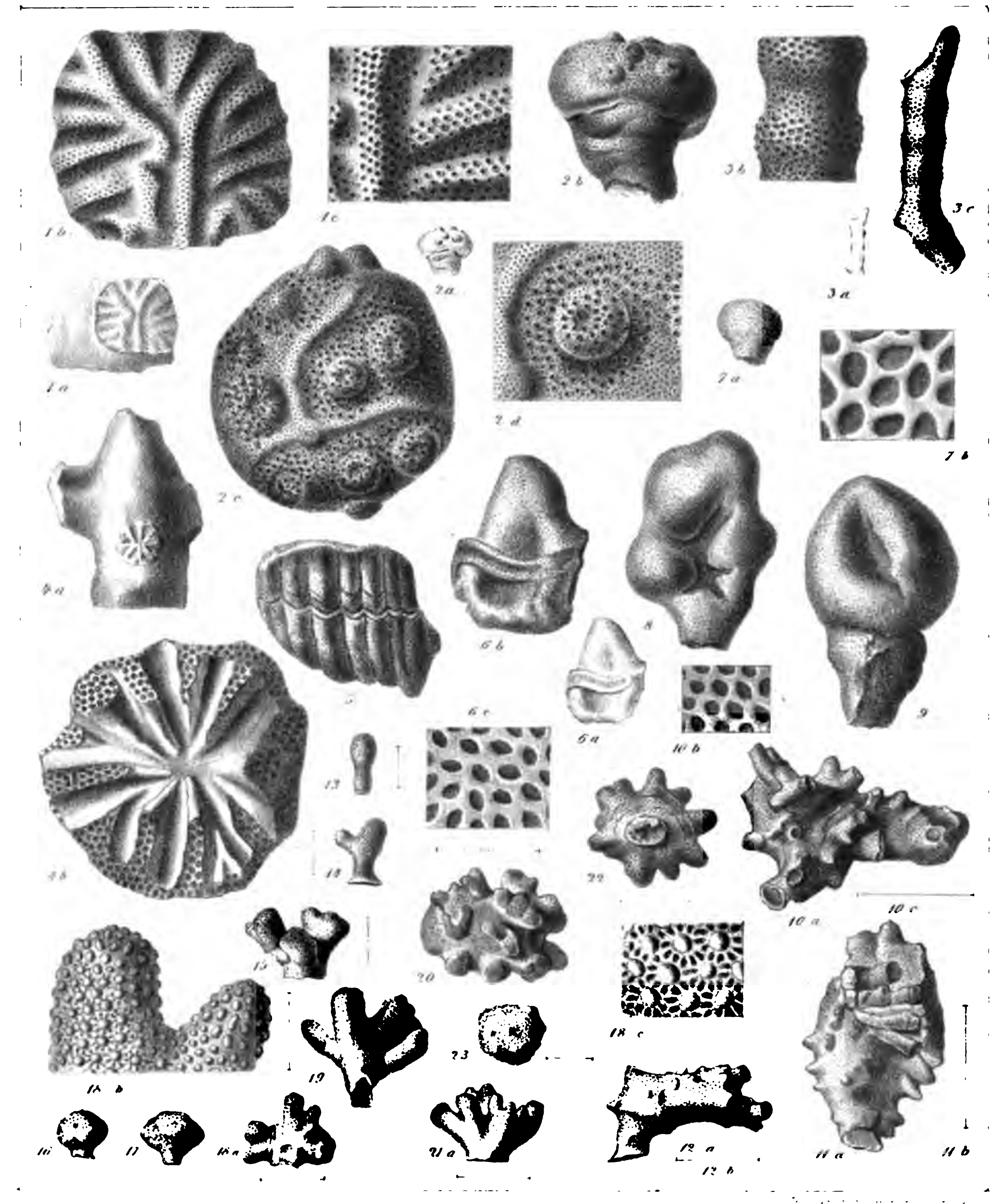


Fig. 1 REPTOCLAUSA meandrina, de Loriol. Fig. 2 RADIOPORA bellula, de L. Fig. 3 ZONOPORA Cottaldina de L.
Fig. 4 REPTOPORA valangiensis, de L. Fig. 5 6 SEMICAVA multiplex, de L.
Fig. 7 8 9 REPTOMULTICAVA micropora, d'Orb. Fig. 10 11 12 CERIOCAVA confusa de L.
Fig. 13 23 ACANTHOPORA pulchella, de L.

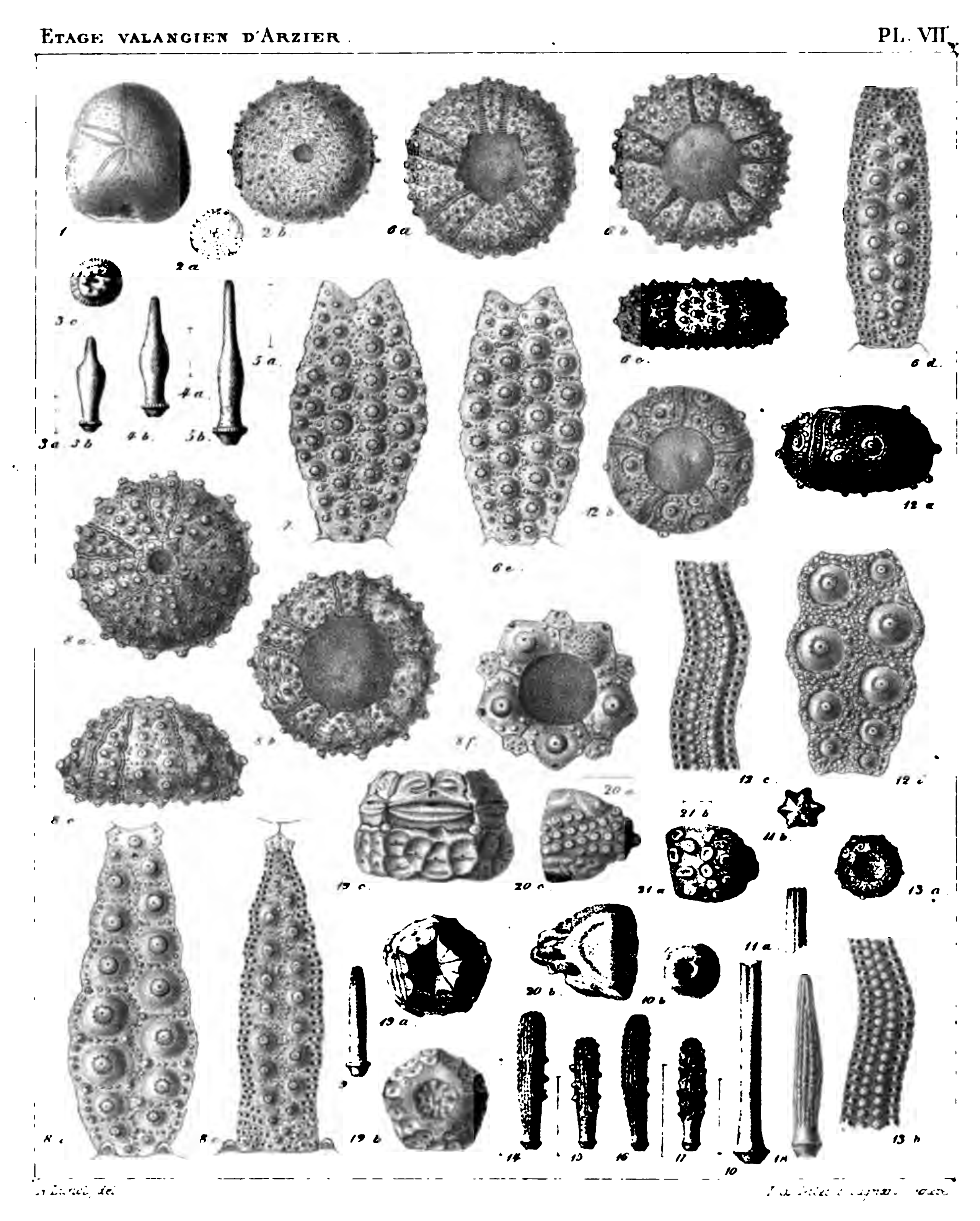


Fig. 1 PHYLLOBRISSUS Duboisi, Desor. Fig. 2 PSEUDODIADEMA Guirandi, Cotteau. Fig. 3-5 P. Caroli, de Loriol
Fig. 6-7 CYPHOSOMA nobilis, Cotteau, Desor. Fig. 8-11 ACROCIDARIS minor, Ag. Fig. 12-17 CIDARIS pustulosa, A. Gras
Fig. 18 C. pretiosa, Desor. Fig. 19 SOLANOCRINUS valdensis, de Loriol. Fig. 20-21 ASTROGONIUM papulosum, de Loriol

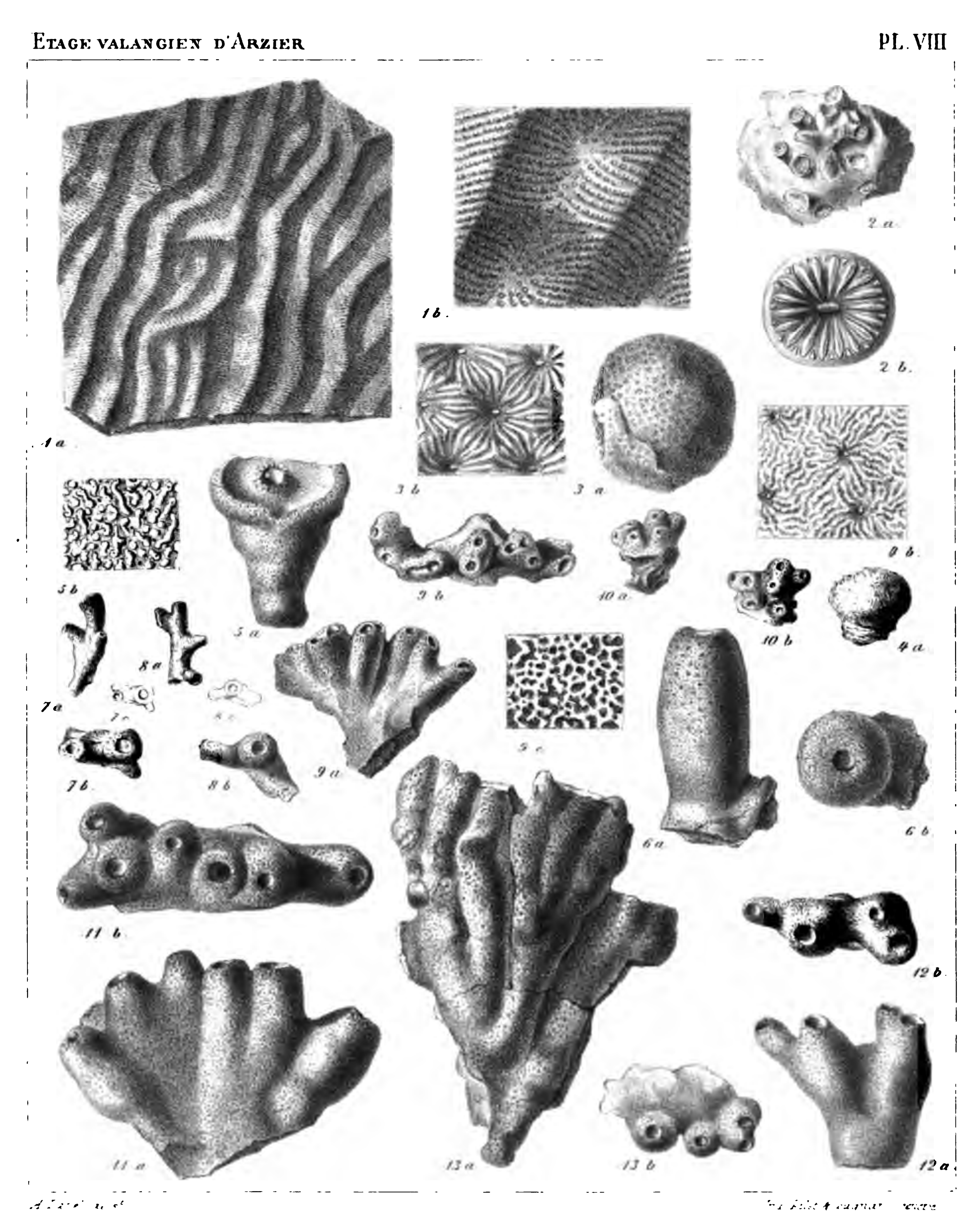


Fig. 1 LATIMEANDRA valangiensis, de Loriol. Fig. 2. STYLOSMILIA neocomiensis, E. de From. Fig. 3. HOLOCAENIA collinaria, E. de From. Fig. 4. MICROSOLENA Lorioli, E. de From. Fig. 5 SIPHONOCAELIA crassa, E. de From. Fig. 6 S. cylindrica, E. de From. Fig. 7 8. DISCAELIA Cottaldina, E. de From. Fig. 9 10 D. porosa, E. de From. Fig. 11 12. D. arzierensis, de Loriol. Fig. 13 D. dumosa, E. de From.

# PALÉONTOLOGIE SUISSE.



Fig. 1 TREMOSPONGIA valangiensis, de Loriol. Fig. 2 T. divaricata, de Loriol. Fig. 3 OCULOSPONGIA Fromenteli, de Loriol.
Fig. 4. SPARSISPONGIA sulcata, de Loriol. Fig. 5 6 7 S. geminata, de Loriol. Fig. 8 ELASMOSTOMA acutimargo, E. de From.
Fig. 9 10 CUPULOCHONIA exquisita, de Loriol. Fig. 11 C. insueta, de Loriol. Fig. 12 C. Milleporosa, de Loriol
Fig. 13 14 15 ACTINOFUNGIA arzierensis, de Loriol. Fig. 16 17 PENTACRINUS neocomiensis, Desor

